

# Kevyen liikenteen olosuhteiden kehittäminen haja-asutusalueiden yhdystieverkolla



# **Kevyen liikenteen olosuhteiden kehittäminen haja-asutusalueiden yhdystieverkolla**

**Tielaitos**  
Uudenmaan tiepiiri

Helsinki 1998

© Tielaitos

Helsinki 1998

Uudenmaan tiepiiri  
Opastinsilta 12  
PL 70  
00521 Helsinki  
Puhelinvaihde (90) 02 04 44 151

## Tiivistelmä

Haja-asutusalueiden yhdysteiden varrella asuvilta puuttuu usein kevytliikenteen yhteydet lähipalveluihin, kouluihin tai kuntakeskukseen. Erityisesti kouluikäisten ja autottomien vanhusten liikkumismahdollisuudet ovat tämän takia rajoitetut

Tämän työn tavoitteena on ollut löytää vaihtoehtoisia, nopeasti ja edullisesti toteutettavissa olevia malleja kevytliikenteen olosuhteiden parantamiseksi sekä arvioida näiden vaihtoehtojen vaikutuksia myös muista näkökulmista.

Yhdystiet ovat teitä, jotka yhdistävät kyläkeskuksia ja haja-asutusalueita ylempiluokkaisiin teihin ja välittävät paikallista liikennettä. Uudellamaalla on 3 434 kilometriä yhdysteitä eli 69 prosenttia piirin yleisistä teistä. Suurin osa niistä sijaitsee haja-asutusalueella. Yhdysteillä ajetaan 18 prosenttia koko piirin yleisten teiden ajoneuvosuoritteesta.

Kevyen liikenteen käyttäjät ovat hyvin monimuotoinen ryhmä niin iältään, taidoiltaan kuin matkan tarkoituksiltaan. Vuoden 1992 henkilöliikennetutkimuksen mukaan kevyen liikenteen osuus alle kilometrin pituisilla matkoilla oli yli 50 prosenttia. Polkupyöräilyn osuus on suurimmillaan 0,60–3,0 kilometrin pituisilla matkoilla, ja keskimääräinen polkupyörämatkan pituus oli 3,42 kilometriä.

Kevyen liikenteen onnettomuudet tilastoituvat huomattavasti huonommin kuin muut onnettomuudet. Polkupyöräonnettomuuksista arviolta vain 15 prosenttia tulee poliisin tietoon. Vuonna 1996 koko maassa liikenneonnettomuuksissa loukaantui 986 jalankulkijaa ja kuoli 70. Polkupyöräilijöille vastaavat luvut olivat 1 391 ja 46 ja mopoilijoille 477 ja 17. Lapsille ja vanhuksille polkupyörä- ja jalankulkuonnettomuuksia sattuu suhteellisesti eniten. Kuolleiden määrä väkilukuun suhteutettuna on suurin yli 65-vuotiailla. Mopoilijoissa puolestaan suurin riskiryhmä on 15–17-vuotiaat. Kevyen liikenteen onnettomuuksien vakavuus riippuu voimakkaasti ajoneuvon törmäysnopeudesta.

Tielaitoksen vuosien 1992–1996 onnettomuusrekisteritiedoista tehdyn analyysin perusteella taajamien ulkopuolella, yhdysteillä tapahtuneista kevyen liikenteen onnettomuuksista 64 prosenttia oli sellaisia, joissa osallisten kulkusuunnat ristesivät tavalla tai toisella. 21 prosentissa onnettomuuksista osallisten ajolinjat olivat saman suuntaiset. 7–17-vuotiaiden osuus onnettomuuksien osallisista oli selvästi suurempi kuin heidän osuutensa väestöstä.

Kevyen liikenteen ongelma haja-asutusalueella on, että tiet ovat usein melko kapeita ja mutkaisia eikä niillä ole pientareita. Liikennettä on vähän ja autoilijat ajavat näillä teillä melko suurilla nopeuksilla. Kevyen liikenteen kulkijat kokevat tiet niin turvattomiksi, että eivät uskalla käyttää niitä. Erillisten kevyen liikenteen väylien rakentaminen on kallista ja saattaa tarvella maiseman ja pihapiirit. Varsinkin pääkaupunkiseudun ympäryskunnissa haja-asutus on selvästi lisääntynyt. Liikkumistarvetta jalan ja pyörällä on usein eniten juuri turvattomimmilla käyttäjäryhmillä eli lapsilla ja vanhuksilla. Tielaitoksen ongelma on, että asukkaiden liikkumistarpeita on vaikea mitata.



Kevyen liikenteen olosuhteita kehitettäessä joudutaan yhdistelemään useampia erilaisia toimenpiteitä. Kevyen liikenteen turvallisuuden vuoksi autojen nopeuksia on pyrittävä laskemaan etenkin sellaisilla teillä, joilla kevyt liikenne käyttää pientareita tai ajorataa. Toimenpiteet voivat kohdistua tiettyyn pisteeseen tai alueeseen tai olla luonteeltaan verkollisia. Toimenpiteiden valintaan vaikuttaa tien verkollinen asema ja niin kevyen liikenteen kuin autoliikenteenkin käyttäjäryhmät. Mahdollisia kehittämistoimia ovat esimerkiksi:

- tien vieressä oleva korotettu, kapeahko kevyen liikenteen väylä
- erillinen kevyen liikenteen väylä tai polku
- leveät pientareet ja kapeampi ajorata
- autoliikenteen rajoittaminen
- autoliikenteen nopeuden alentaminen
- muun tieverkon hyväksikäyttö
- valaistus
- kunnossapidon tehostaminen.

Kehittämistoimiin on aina syytä yhdistää tiedottaminen ja liikennekasvatus kyseessä olevan tien vaikutusalueella.

Tässä työssä on tutkittu kevyen liikenteen olosuhteiden kehittämistä kahdella esimerkkiteillä Kirkkonummella. Volsintiellä (pt 11255) ehdotetaan koekiekkavaksi korotettua kapeaa kevyen liikenteen väylää sekä pientareiden leventämistä ja ajoradan kaventamista. Hirsalantiellä (pt 11277) pyritään rauhoittamaan liikennettä Långvikin alueella muun muassa porttiaiheilla, tärinäradoilla ja ajoradan kaventamisella. Molemmilla teillä tarkistetaan lisäksi linja-autopysäkkien muotoilua ja raivataan näkemäesteet.

Kehittämistoimien kustannusarvio on Volsintiellä 0,8 miljoonaa markkaa ja Hirsalantiellä 250 000 markkaa.

Tämän työn jatkona tehdään vuonna 1998 tarkemmat suunnitelmat esimerkkikohteiden kevyen liikenteen kehittämisestä. Kehittämistoimet pyritään toteuttamaan vuonna 1999. Toteuttamisen jälkeen kohteissa tehdään jälkeentutkimus, joka raportoidaan erikseen.

## Esipuhe

Kevyen liikenteen kehittäminen haja-asutusalueiden yhdysteillä -selvitys on laadittu Uudenmaan tiepiirin toimeksiannosta LT-Konsultit Oy:ssä. Selvityksen tekeminen aloitettiin huhtikuussa 1997 ja se valmistui helmikuussa 1998.

Työtä on ohjannut hankeryhmä, jossa ovat olleet jäseninä diplomi-insinööri Mirja Hyvärinta ja rakennusmestari Heikki Kanerva Uudenmaan tiepiiristä sekä suunnitteluinsinööri Matti Paavola Kirkkonummen kunnasta.

LT-Konsultit Oy:ssä työhön ovat osallistuneet seuraavat henkilöt:

diplomi-insinööri Jaana Mäkinen, projektipäällikkö

diplomi-insinööri Hannu Pesonen

diplomi-insinööri Jari Jakonen, paikkatieto- ja tierekisteriaineistot

tekniikan ylioppilas Ville Lehmuskoski, kevyen liikenteen mittaukset

tekniikan ylioppilas Eija Mankkinen, kevyen liikenteen mittaukset

piirtäjä Mirja Valtonen.

Työn aikana on haastateltu asiantuntijoita tielaitokselta, liikennemisteriöstä, Nurmijärven ja Kirkkonummen kunnista, Liikenneturvasta ja Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastosta. Työn aikana on pidetty myös seminaari, johon osallistui kevyen liikenteen ja liikenneturvallisuuden asiantuntijoita tielaitoksesta.

## Sisältö

TIIVISTELMÄ	3
ESIPUHE	5
SISÄLTÖ	6
1. TAVOITTEET	8
2. YHDYSTEIDEN OMINAISUUKSIA	8
3. KEVYEN LIIKENTEEN OMINAISUUKSIA	10
4. LIIKENNETURVALLISUUS	11
4.1 Kevyen liikenteen onnettomuudet	11
4.2 Tielaitoksen onnettomuusrekisterin analyysi	12
4.3 Uudenmaan tierekisterin ja onnettomuusrekisterin analyysi	13
4.4 Onnettomuusanalyysijä muissa maissa	17
5. ONGELMAN MÄÄRITTELY	18
6. RATKAISUN KEHITTÄMINEN	20
6.1 Kohderyhmä	20
6.2 Toimenpiteiden laajuus	20
6.3 Toimenpiteiden yhdistely	20
7. KEHITTÄMISTOIMIA	21
7.1 Kehittämiskohteiden valinta	21
7.2 Kevyen liikenteen väylä	21
Standardin valinta ja liikennemutojen erottelu	21
Erilliset kevyen liikenteen väylät	23
Korotetut kevyen liikenteen väylät tien vieressä	23
Kunnossapito	23
7.3 Pyöräkaista	24
7.4 Leveät pientareet	24
7.5 Liittymät ja risteämiset	25
7.6 Autoliikenteen rajoittaminen	26
7.7 Autoliikenteen nopeuden alentaminen	26
7.8 Muun tieverkon hyväksikäyttö	27
7.9 "Kevyt rinnakkaistieverkko"	27
7.10 Valaistus	27
7.11 Aluesuunnitteluun liittyviä toimia	27
7.12 Detaljisuunnitteluun liittyviä toimia	28
7.13 Kunnossapito	28
7.14 Liikennekasvatus ja tiedotus	28
7.15 Julkinen liikenne	29
8. ESIMERKKIKOhteet KIRKKONUMMELLA	30
8.1 Esimerkkiteiden kuvaus	30
Hirsalantie	31
Volsintie	32
8.2 Ongelmat ja ratkaisuehdotukset	32
Hirsalantie	32
Volsintie	34

SISÄLTÖ

---

9. JATKOTOIMET	37
LÄHTÖAINEISTOA	38
LIITTEET	43

---

LIITE 1 Kevyen liikenteen laskentojen ja autojen  
nopeusmittausten tulokset

LIITE 2 Autoliikenteen laskentojen tulokset

LIITE 3 Haastattelut



## 1. Tavoitteet

Haja-asutusalueiden yhdysteiden varrella asuvilta puuttuu usein kevytliikenteen yhteydet lähipalveluihin, kouluihin tai kuntakeskukseen. Erityisesti kouluikäisten ja autottomien vanhusten liikkumismahdollisuudet ovat tämän takia rajoitetut

Varsinaisten kevytliikenteen väylien rakentaminen haja-asutusalueille on usein jo taloudellisista syistä epärealistinen tavoite, koska tarvittava väylämäärä on hyvin suuri. Haja-asutusalueiden yhdysteiden varren vanhat rakennukset ja pihapiirit sijaitsevat usein kiinni tiessä, jolloin kevytliikenteen väylän rakentaminen tai tien leventäminen ei teknisestikään yleensä onnistu pihapiirejä ruhomatta.

Tarve kevytliikenteen olosuhteiden kehittämiseen on tullut selkeästi esille muun muassa kuntakohtaisten tieverkko- ja liikenneturvallisuussuunnitelmien yhteydessä, joissa asukkaat ovat esittäneet erilaisia parannusehdotuksia.

Tämän työn tavoitteena on löytää vaihtoehtoisia, nopeasti ja edullisesti toteutettavissa olevia malleja kevytliikenteen olosuhteiden parantamiseksi sekä arvioida näiden vaihtoehtojen vaikutuksia myös muista näkökulmista. Ratkaisua tehtävään on lähdetty hakemaan haastatteleamalla asiantuntijoita ja tutustumalla sitten esille tulleeseen kirjallisuuteen. Asiantuntijoita koottiin myös pienimuotoiseen seminaariin, jossa keskusteltiin ongelmasta ja löydetystä kehittämiskeinoista.

Kirkkonummen kunnasta valittiin esimerkkikohteiksi kaksi tietä, joilla tehtiin elokuussa sekä autoliikenteen että kevyen liikenteen laskentoja. Myös autojen nopeuksia mitattiin. Työn tavoitteena on esittää esimerkkiteille kehittämistoimenpiteitä, jotka suunnitellaan tarkemmin seuraavassa työvaiheessa vuonna 1998 ja pyritään toteuttamaan vuonna 1999. Toteuttamisen jälkeen esimerkkiteillä tehdään jälkeen-tutkimus.

## 2. Yhdysteiden ominaisuuksia

Tielaitos luokittelee tiet niiden välitystehtävän mukaan niin sanottuihin toiminnallisiin luokkiin. Valta- ja kantatiet muodostavat maantieverkon rungon. Valtatiet yhdistävät maakuntakeskuksia ja ylempiluokkaisia keskuksia toisiinsa ja välittävät pitkämatkaista liikennettä. Kantatiet yhdistävät kaupunkikeskuksia toisiinsa ja lähimpiin ylempiluokkaisiin keskuksiin sekä välittävät pitkämatkaista ja seudullista liikennettä. Seututiet yhdistävät kuntakeskuksia toisiinsa ja lähimpiin ylempiluokkaisiin keskuksiin sekä välittävät seudullista ja paikallista liikennettä. Yhdystiet yhdistävät kyläkeskuksia ja haja-asutusalueita ylempiluokkaisiin teihin ja välittävät paikallista liikennettä.

Uudellamaalla on yhdysteiksi luokiteltuja teitä 3 434 kilometriä eli 69 prosenttia piirin yleisistä teistä. Koko maan yleisistä teistä 66 prosenttia on yhdysteitä. Suurin osa yhdysteistä sijaitsee haja-asutusalueella. Noin neljänneksellä Uudenmaan yhdysteistä on valaistus ja alle kymmenellä prosentilla

## YHDYSTEIDEN OMINAISUUKSIA

on kevyen liikenteen väylä. 27 prosenttia Uudenmaan yhdysteistä on sorapäälysteisiä. 78 prosentilla Uudenmaan sorapäälysteisistä yhdysteistä KVL oli vuonna 1994 alle 200 ajon/vrk.

*Taulukko 1. Yhdysteiden ominaisuuksia (Tielaitos 1997b ja Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri 1995).*

	Uusimaa, yhdystiet		Koko maa, yhdystiet	
yhdysteitä	3 434 km	69 % piirin teistä *	51 256 km	66 % koko maan teistä*
KVL 1996	767 ajon/vrk	2 969 ajon/vrk piirin yleisillä teillä	303 ajon/vrk	971 ajon/vrk koko maan yleisillä teillä
kesäliikennekerroin	1,21	1,13 piirin yleisillä teillä	1,23	1,23 koko maan yleisillä teillä
liikennesuorite 1996	961 milj.autokm	18 % piirin suoritteesta	5 663 milj. au- tokm	21 % koko maan suoritteesta
valaistut tieosuudet	847 km	25 % piirin yhdysteistä	5 077 km	10 % koko maan yhdysteistä
kevyen liikenteen väylä toisella puolella	279 km	8 % piirin yhdysteistä	1 503 km	3 % koko maan yhdysteistä
kevyen liikenteen väylä molemmilla puolilla	12 km	0,3 % piirin yhdysteistä	185 km	0,4 % koko maan yhdysteistä
nopeusrajoitus **		yhdysteistä		yhdysteistä
<50	483 km	14 %	2 934 km	6 %
60	635 km	18 %	3 428 km	7 %
70	3 km	0,1 %	31 km	0,06 %
80	58 km	2 %	249 km	0,5 %
100	3 km	0,1 %	426 km	0,8 %
yleisrajoitus	2263 km	66 %	45 061 km	86 %
päälyste **		yhdysteistä		yhdysteistä
kesto	1334 km	39 %	3734 km	7 %
kevyt	764 km	22 %	16369 km	31 %
sop	405 km	12 %	3798 km	7 %
sora	943 km	27 %	28 229 km	54 %
tie taajamassa	208 km	6 %	2 374 km	5 %
		yhdysteistä		yhdysteistä

\* = rampit ja lautat eivät ole mukana luvuissa

\*\* = tiedot 1.1.1995

### 3. Kevyen liikenteen ominaisuuksia

Kevyen liikenteen käyttäjät ovat monimuotoinen ryhmä niin iältään, taidoiltaan kuin matkan tarkoituksiltaan. Jalankulkijoiksi määritellään tieliikennelainsäädännössä jalan, suksilla, rullasuksilla ja -luistimilla tai vastaavilla välineillä liikkuvat ja potkukelkan tai -pyörän, lastenvaunujen, leikkiajoneuvon, pyörätuolin tai vastaavan laitteen kuljettajat sekä polkupyörän tai mopon taluttajat. Vuoden 1992 henkilöliikennetutkimuksen mukaan yli 80 prosenttia jalankulkumatkoista oli kotiperäisiä matkoja, joiden tarkoitus jakaantui seuraavasti:

- 15 % työmatkoja
- 32 % ostos- tai asiointimatkoja
- 21 % vapaa-ajan matkoja
- 14 % muita matkoja.

Henkilöliikennetutkimus koski 18–70-vuotiaita. Tutkimuksen perusteella kevyen liikenteen osuus on yli 50 prosenttia yhden kilometrin pituisiin matkoihin saakka. Polkupyöräilyn osuus on suurimmillaan 0,6–3,0 kilometrin pituisilla matkoilla. Keskimääräinen polkupyörämatkan pituus oli 3,42 kilometriä. Hollantilaisen pyörätieverkkojen suunnitteluohjeen mukaan tasaisessa maastossa hyväksyttävä pyörämatkan pituus vaihtelee seuraavasti (Bach et al.):

ostosmatka, päivittäin	5,0 km
ostosmatka, harvemmin	7,5 km
työmatka	7,5 km
koulumatka, ala-aste	5,0 km
koulumatka, yläaste ja lukio	10,0 km
virkistys, kuntoilu	7,5 km.

Tielaitos on vuonna 1996 teettänyt tutkimuksen haja-asutusalueiden asukkaiden liikkumisesta. Seuraavassa on joitakin tutkimuksen tuloksia (Tielaitos, tiehallinto, tie- ja liikenneolojen suunnittelu 1997):

Kulkutapa	henkilöauto	70,3 %
	linja-auto	10,5 %
	kävelen	6,4 %
	polkupyörä	5,2 %
	matkustajana taksissa	3,9 %
	muu tapa	3,7 %
Matkan pituus	alle 3 km	15,1 %
	alle 6 km	26,0 %
	yli 30 km	19,3 %
Matkan tarkoitus	työmatka	36,7 %
	koulu- tai opiskelumatka	26,3 %
	asiointi- tai ostosmatka	20,3 %
	virkistysmatka	11,3 %
	vierailumatka	5,4 %.

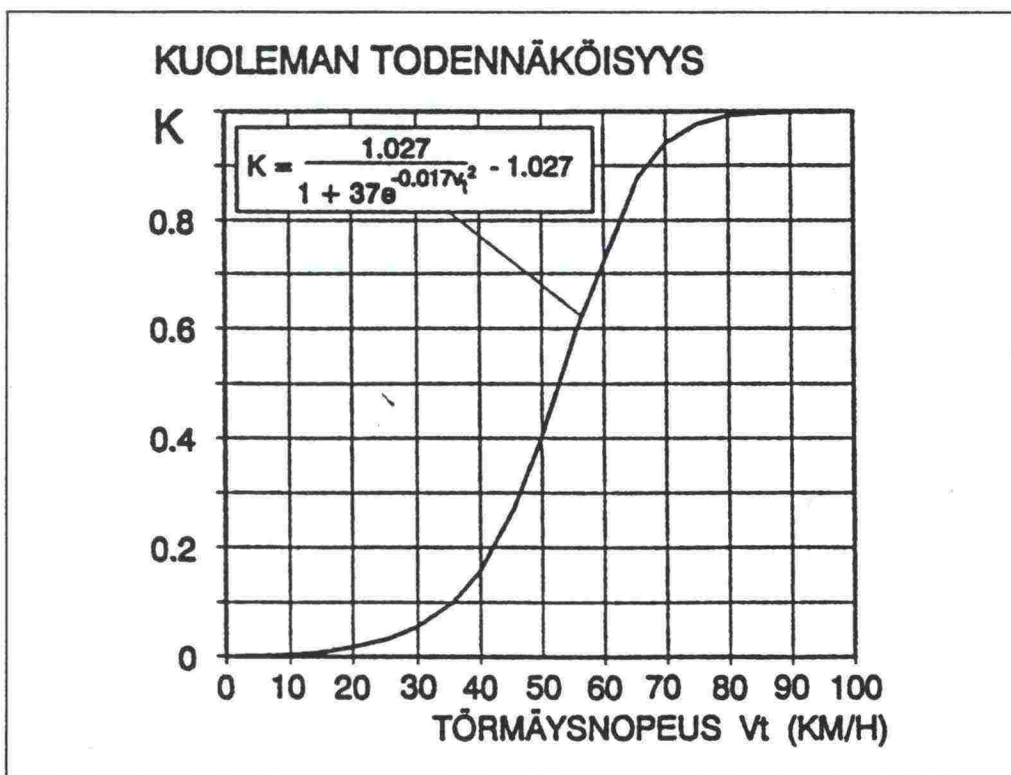


## 4. Liikenneturvallisuus

### 4.1 Kevyen liikenteen onnettomuudet

Kevyen liikenteen onnettomuudet tilastoituvat huomattavasti huonommin kuin muut onnettomuudet. Polkupyöräonnettomuuksista arviolta vain 15 prosenttia tulee poliisin tietoon. Vuonna 1996 koko maassa liikenneonnettomuuksissa loukkaantui 986 jalankulkijaa ja kuoli 70. Polkupyöräilijöille vastaavat luvut olivat 1 391 ja 46 ja mopoilijoille 477 ja 17. Lapsille ja vanhuksille polkupyörä- ja jalankulkuonnettomuuksia sattuu suhteellisesti eniten. Kuolleiden määrä väkilukuun suhteutettuna on suurin yli 65-vuotiailla. Mopoilijoissa puolestaan suurin riskiryhmä on 15–17-vuotiaat. (Liikenneturva 1997).

Jalankulkijaonnettomuuksien vakavuusasteen on todettu riippuvan voimakkaasti ajoneuvon törmäysnopeudesta (kuva 1). Kun törmäysnopeus kasvaa 30:stä 60:een, kasvaa jalankulkijan kuoleman todennäköisyys yli kymmenkertaiseksi. Samantapainen riippuvuus pitää paikkansa myös muissa kevyen liikenteen onnettomuuksissa.



Kuva 1 Nopeuden vaikutus jalankulkijaonnettomuuksien vakavuusasteeseen (Pasanen 1993)

Tielaitoksen julkaisussa "Liikenneturvallisuus yleisillä teillä 1989–1993" (Peltola 1995) on selvitetty onnettomuusriskiä ja kuolemanriskiä erilaisilla teillä. Hiljaiset muut tiet tarkoittaa kyseisessä selvityksessä maaseudun kaksikaistaisia teitä eli taajamien ulkopuolella olevia seutu-, kokooja- ja yhdysteitä, joiden keskivuorokausiliikenne on alle 1 500 ajoneuvoa. Yleisin ja eni-



ten onnettomuuksia aiheuttava onnettomuusluokka näillä teillä on yksittäisonnettomuus. Kohtaamis-, jalankulkija- ja polkupyöräonnettomuuksia näillä teillä sattuu seuraavaksi eniten. Kevytliikenteen onnettomuuksissa kuitenkin kuolee yhteensä ihmisiä lähes yhtä paljon kuin yksittäisonnettomuuksissa.

Polkupyöräonnettomuuksista aiheutui joka kymmenes yleisten teiden liikennekuolema. Kuolemaan johtaneista polkupyöräonnettomuuksista eniten eli runsas kolmannes (39 %) tapahtui maaseudun muilla kuin pääteillä. Kuolemaan johtaneet polkupyöräonnettomuudet keskittyivät kesä- ja syyskuukausiin ja ne tapahtuivat muita onnettomuusluokkia useammin hyvissä sää- ja näkemäolosuhteissa. Ne tapahtuivat myös useammin pistemäisen tai paikallisen nopeusrajoituksen kohdalla, eli risteysten tai asutuksen lähellä, kuin onnettomuudet keskimäärin. Onnettomuuksien osallisina olivat muita onnettomuusluokkia useammin nuoret, vanhat ja naiset.

Jalankulkuonnettomuuksista aiheutui lähes joka seitsemäs yleisten teiden liikennekuolema. 37 prosenttia kuolemaan johtaneista jalankulkuonnettomuuksista tapahtui maaseudun pääteillä ja 31 prosenttia muilla kuin maaseudun pääteillä. Jalankulkuonnettomuudet keskittyivät talvikuukausiin ja suunnilleen puolet niistä tapahtui huonoissa valaistusolosuhteissa.

Tielaitos on tehnyt 70-luvun lopussa tutkimuksen liikenneturvallisuudesta yksityisteiden liittymissä. Siinä todettiin, että vaikka vain yhdessä neljäsosassa onnettomuuksista on osallisena "suojaton" osapuoli, on kuolemaan johtaneista onnettomuuksista kolmeneljäsosaa kevyen liikenteen onnettomuuksia. Jalankulkijoista kaksikolmasosaa ylitti tietä ja noin puolet pyöräilijöistä ja mopoilijoista oli kääntymässä vasemmalla onnettomuuden tapahtuessa. (Toivonen 1997).

## 4.2 Tielaitoksen onnettomuusrekisterin analyysi

Kevyen liikenteen kehittämisen kannalta on hyödyllistä tietää, onko yhdysteillä sattuvissa kevyen liikenteen onnettomuuksissa tiettyjä toistuvia piirteitä. Samoin on mielenkiintoista tietää, minkä ikäisiä onnettomuuksien osalliset ovat ja tapahtuuko tietyn ikäisille tietyn tyyppisiä onnettomuuksia. Tätä tarkoitusta varten on tämän työn yhteydessä tutkittu tielaitoksen onnettomuusrekisterin avulla kevyen liikenteen onnettomuuksien osallisten ikäjakamaa ja onnettomuustyyppejä Uudenmaan ja koko maan yhdysteillä taajamien ulkopuolella vuosina 1992–1996.

Yleisin onnettomuustyyppi sekä Uudellamaalla että koko maassa oli "jalankulkija ylitti muutoin ajorataa suojatien ulkopuolella" ja toiseksi yleisin "ajo risteäviä ajosuuntia suoraan". Onnettomuustyyppit ryhmiteltiin sellaisiin, joissa osallisten ajo- tai kulkuradat risteävät tavalla tai toisella, ja sellaisiin, joissa ne eivät risteä, sekä muihin onnettomuuksiin ja suistumisonnettomuuksiin. Uudellamaalla 64 prosenttia onnettomuuksista kuului ensimmäiseen ryhmään eli risteäviin ja 21 prosenttia niin sanottuihin linjaonnettomuuksiin. Tieltä suistumisia oli 6 prosenttia ja muita onnettomuuksia 8 prosenttia. Koko maassa luvut olivat saman suuntaiset.

Kevyen liikenteen onnettomuuksien osallisista Uudenmaan taajamien ulkopuolella olevilla yhdysteillä 39 prosenttia oli 7–17-vuotiaita, vaikka tämänikäisten osuus koko väestöstä on vain 15 prosenttia. Tässä aineistossa ei kovin voimakkaasti erotu toinen riskiryhmä eli yli 64-vuotiaat.

*Taulukko 2. Kevyen liikenteen onnettomuuksien osallisten ikäjakauma*

osallisten ikä	osuus osallisista		osuus väestöstä Suomi 1990
	Uusimaa	Koko maa	
alle 7-vuotiaat	1 %	3 %	9 %
7–11-vuotiaat	15 %	12 %	7 %
12–17-vuotiaat	24 %	29 %	8 %
18–64-vuotiaat	44 %	28 %	64 %
yli 64-vuotiaat	7 %	19 %	14 %

Kaiken ikäiset ovat olleet useimmin osallisina onnettomuuksissa, joissa on kyse risteämisestä, kääntymisestä tai tien ylittämisestä. Toiseksi yleisimpiä ovat kohtaamis- ja ohittamisonnettomuudet eli sellaiset onnettomuudet, joissa osallisten ajoradat eivät risteä.

Kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä ei näistä vertailuista vielä voida tehdä, koska yhdysteillä tapahtuvien kevyen liikenteen onnettomuuksien määrä etenkin Uudellamaalla on varsin pieni. Analyysissä on tarkasteltu koodattuja onnettomuustyyppisiä, jotka eivät enenkään kevyen liikenteen onnettomuuksilla ole kovin luotettavia. Tosin voisi olettaa, että tässä tehdyn kaltainen tyyppien karkea ryhmittely risteävien ja samansuuntaisten ajolinjojen mukaan vähentää virhettä

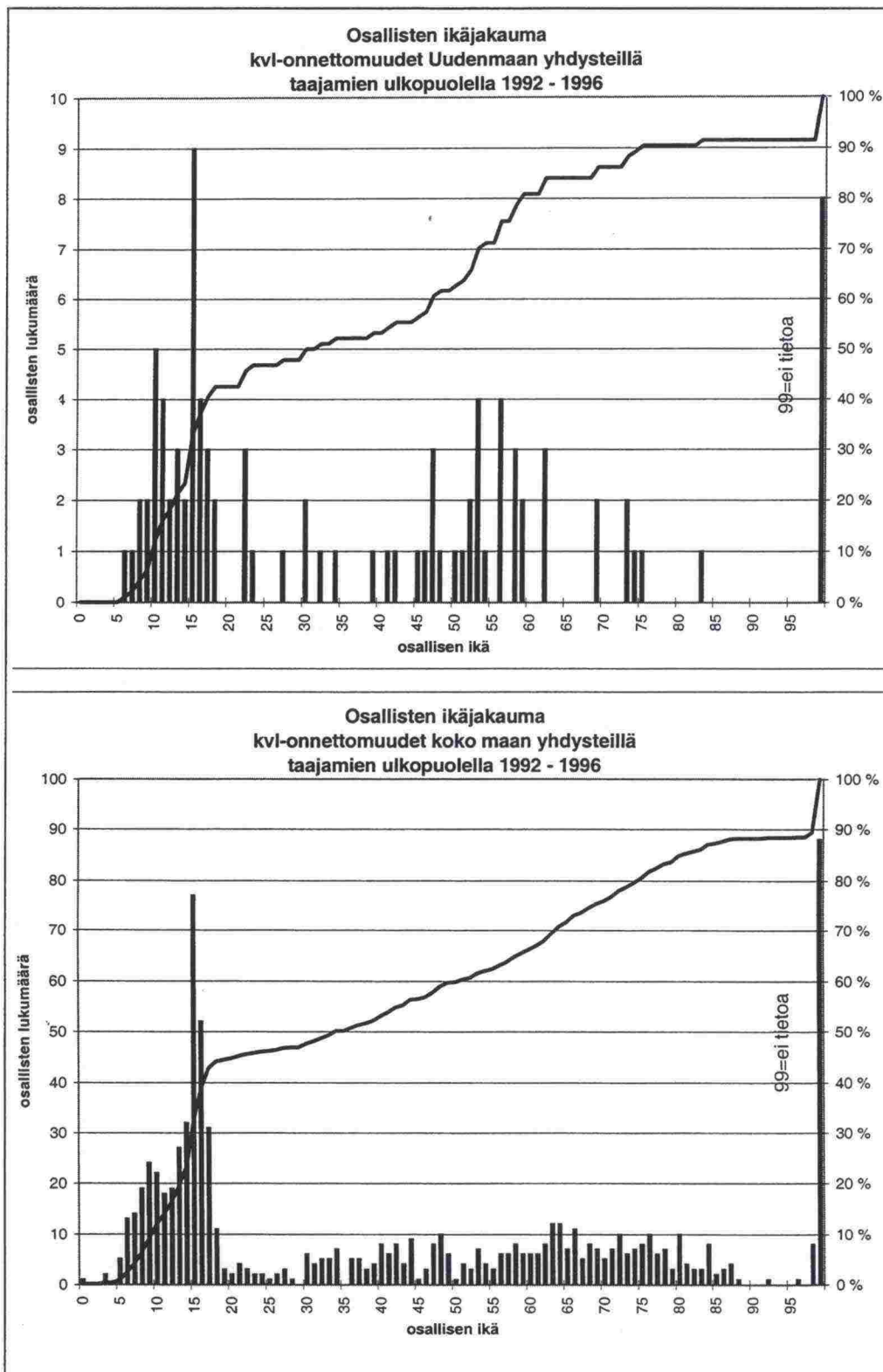
#### 4.3 Uudenmaan tierekisterin ja onnettomuusrekisterin analyysi

Toinen lähestymistapa tässä selvityksessä on ollut Uudenmaan yhdysteiden ja niillä sattuneiden kevyen liikenteen onnettomuuksien analysointi tierekisterin avulla.

Tierekisteristä lähdettiin hakemaan tässä työssä toimenpideotollisia yhdysteitä, joille ajateltiin kevyen liikenteen kehittämistoimien olevan mahdollisia. Toimenpideotolliset yhdystiet karsittiin seuraavien kriteerien avulla:

- ei kevyen liikenteen väylää
- ei sorapäälystettä
- keskivuorokausiliikenne alle 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa
- tien leveys yli 6 metriä.

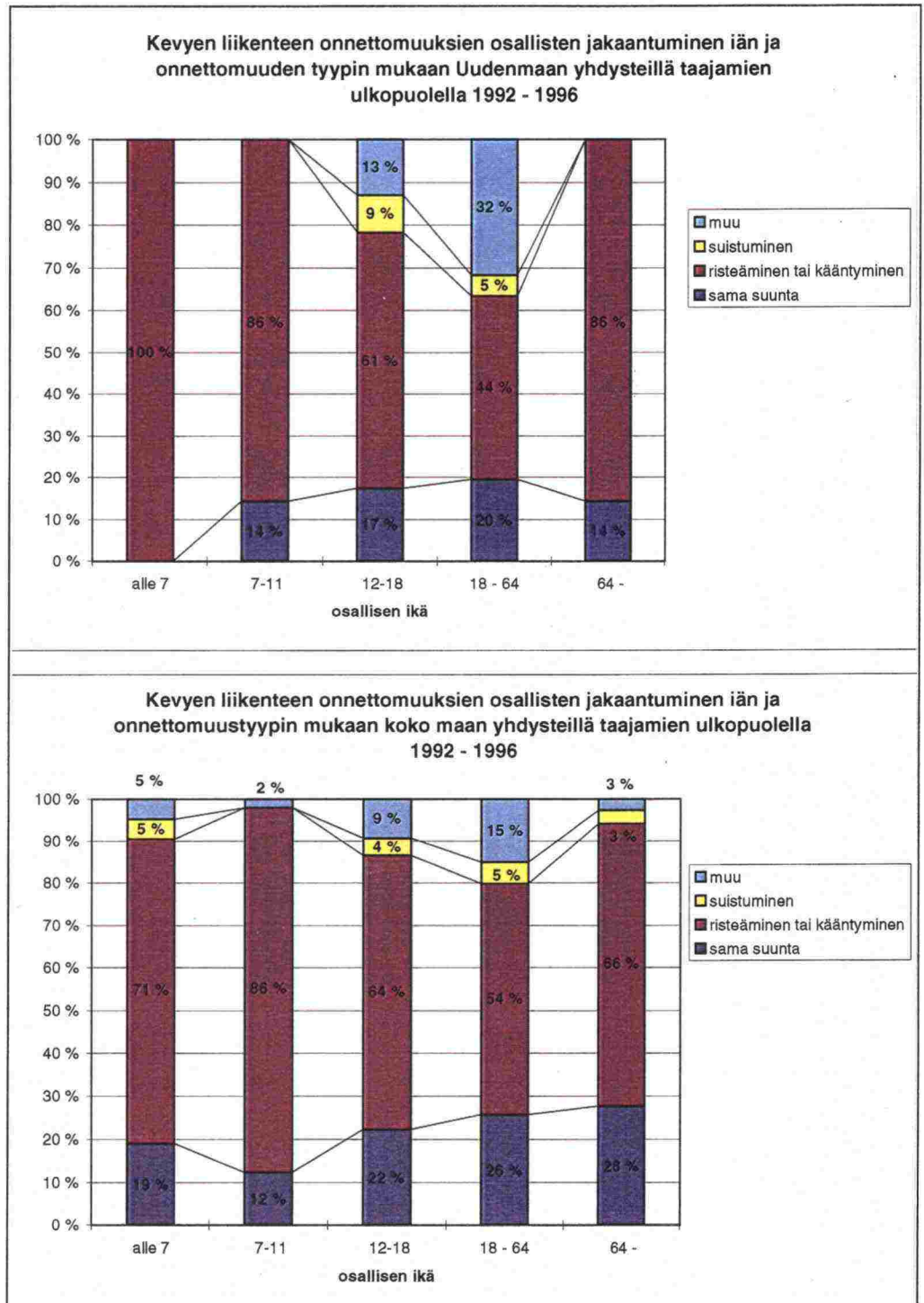
Lopputulokseksi jäi 1890 kilometriä yhdysteitä eli noin puolet Uudenmaan yhdysteistä. Näillä teillä oli tapahtunut 68 henkilövahinkoon johtanutta kevyen liikenteen onnettomuutta vuosina 1992–1996. Kaikkiaan Uudenmaan tiepiirissä on tilastoitu näinä vuosina 382 henkilövahinkoon johtanutta kevytliikenteen onnettomuutta, joista 186 sattui yhdysteillä.



Kuva 2 Kevyen liikenteen onnettomuuksien osallisten ikäjakauma



LIIKENNETURVALLISUUS



Kuva 3 Kevyen liikenteen onnettomuuksien osallisten onnettomuustyyppit



Seuraavassa taulukossa on tuloksia 68:n toimenpideotollisella yhdystiellä tapahtuneen onnettomuuden analysoinnista.

*Taulukko 3. Kevyen liikenteen onnettomuudet Uudenmaan toimenpideotollisilla yhdysteillä*

ONNETTOMUUDET	mopo	pp	jk	yht.	
Onnettomuuksia	16	31	21	68	
Osallisten lukumäärä	28	62	45	135	
Kuolleita	2	1	2	5	
Loukkaantuneita	17	31	22	70	
Ajoneuvoja	26	47	16	89	
VALOISUUS	mopo	pp	jk	yht.	
– ei tietoa		2		2	3 %
– valoisaa	13	24	13	50	74 %
– hämärä		2	2	4	6 %
– pimeä	2	1	3	6	9 %
– valaistu tie	1	2	3	6	9 %
NOPEUSRAJOITUS	mopo	pp	jk	yht.	
50 km/h	5	9	10	24	35 %
60 km/h	7	9	2	18	26 %
80 km/h	4	13	9	26	38 %
TAAJAMA	6	4	6	16	24 %
ONNETTOMUUSTYYPPI	mopo	pp	jk	yht.	
risteävät ajosuunnat	8	20	15	43	63 %
saman suuntaiset ajosuunnat	2	10	5	17	25 %
suistuminen	3	0	1	4	6 %
muu onnettomuus	3	1	0	4	6 %
KEVYEN LIIKENTEEN OSAPUOLEN IKÄ	Mopo	pp	jk	yht.	
0–6	0	1	2	3	4 %
7–11	0	5	4	9	13 %
12–17	10	7	4	21	30 %
18–64	3	11	8	22	31 %
65–	1	4	3	8	11 %
ei tietoa	2	3	2	7	10 %
yht.	16	31	23	70	100 %

Riskiryhmille eli lapsille ja nuorille sekä vanhuksille oli tapahtunut näistä onnettomuuksista 41. Onnettomuuksista 26:ssa osallisten ajosuunnat ristesivät tavalla tai toisella, 13:ssa ajosuunnat olivat samat ja kyse oli kohtaamisesta, peräänajosta, kylkikosketuksesta tai ohituksesta.

#### 4.4 Onnettomuusanalyysijä muissa maissa

80-luvun alussa tehdyssä yhteispohjoismaisessa tutkimuksessa selvitettiin kevyen liikenteen väylän rakentamisen vaikutuksia turvallisuuteen. Tutkituja onnettomuuksia oli 218, joista 165 oli sattunut maaseudulla tai pienemmissä kylissä. Väylät oli rakennettu vuosina 1971–1978. Selvityksen mukaan sekä pyöräily- että jalankulkuonnettomuudet vähenivät noin 40 prosenttia kevyen liikenteen väylän rakentamisen seurauksena. Vaikutus oli suurin pimeällä ja maaseudulla, sekä kun keskivuorokausiliikenne oli pieni, kun tie ja väylä oli erotettu toisistaan yli 3 metrin kaistalla ja kun kevyen liikenteen väylän pituus oli yli 500 metriä. (Larsson 1993).

Tanskassa tutkittiin 80-luvun alussa maanteillä maaseudulla tai pienissä kylissä (alle 1200 asukasta) sattuneita polkupyörä- ja mopedionnettomuuksia vertaamalla niitä tien ominaisuuksiin. Linjaonnettomuuksien onnettomuusriskin todettiin vähenevän 60 prosenttia, jos piennar on yli 0,6 metriä leveä. Polkupyöräkaista maaseudun kapeilla teillä ( $\leq 7,2$  metriä) vähensi onnettomuusriskiä 30–60 prosenttia. Sekä pientareet että pyöräkaistat pienensivät onnettomuusriskiä 25–40 prosenttia sellaisilla pikkupaikkakuntien teillä, joiden leveys on suurempi kuin 7,3 metriä. Seuraavaan taulukkoon on koottu tien ominaisuuksien vaikutuksia onnettomuusriskiin. (Larsson 1993).

*Taulukko 4. Tien ominaisuuksien vaikutus onnettomuusriskiin (Larsson 1993)*

Ominaisuus	ennen      jälkeen		vaikutus onnettomuusriskiin	
			maaseutu	pienet paikkakunnat
Ajoinleveyden muutos	6 m	7 m	- 20 %	?
	7 m	8 m	- 30 %	vähäinen
Pientareen leventäminen	≤ 0,5 m		- 20 %	- 25 %
	≥ 0,6 m		- 60 %	- 50 %
Pyöräkaistan maaseudulla, leveys			≤ 2,0 m	≥ 2,1 m
ajoradan	≤ 6,2 m		- 50 %	- 60 %
leveys	6,3–7,2 m		- 30 %	- 50 %
	≥ 7,3 m		0 %	- 25 %

Hollantilaisessa onnettomuusanalyysissä 80-luvun alusta tutkittiin 2439 kilometriä maaseututeitä ja todettiin, että liikennemäärällä on suurempi vaikutus polkupyöräliikenteen turvallisuuteen kuin tien ominaisuuksia kuvaavilla tekijöillä. Selvästi kävi kuitenkin ilmi, että onnettomuustiheys on pienempi tiellä, jolla on kevyen liikenteen väylä. Tämä pätee, kun keskivuorokausiliikenne on yli 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tärkeitä onnettomuusriskiin vaikuttavia tien ominaisuuksia olivat tien ja kevyen liikenteen väylän välinen etäisyys, liittymien määrä ja näkyvyys. Vähemmän vaikutusta todettiin olevan kevyen liikenteen väylän leveydellä ja kevyen liikenteen väylän puuttuessa ajoradan leveydellä ja päällysteellä. Vaarallisimpia olivat 6–7 metriä leveät tiet, joilla ei ollut kevyen liikenteen väylää. (Larsson 1993).



Tanskassa on tehty tutkimus myös usein esiintyvistä kuolemaan johtaneista polkupyöräonnettomuuksista. Tutkimusaineisto oli vuosilta 1986 – 1990. Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa sekä vanhukset että lapset olivat useimmiten ajaneet risteävää tietä suoraan, kääntyneet risteävältä tieltä vasemmalle toisen eteen tai kääntyneet vasemmalle samaan suuntaan ajavan auton eteen. (Bernhoft et al. 1993).

## 5. Ongelman määrittely

Tämän selvityksen yhteydessä on haastateltu asiantuntijoita, joilla on kokemusta selvityksen aihepiiristä. Asiantuntijahaastatteluisissa kysyttiin sekä sitä, mikä on ongelma kevyessä liikenteessä haja-asutusalueiden yhdysteillä, että mahdollisia kehittämiskeinoja. Seuraavassa on koottu esille tulleita ongelmia aihepiireittäin.

### Tiehen liittyviä seikkoja

- Haja-asutusalueiden tieverkko on vanhaa eikä sitä tehtäessä ole varauduttu kevyeen liikenteeseen.
- Kevyen liikenteen väylä puuttuu.
- Sekä autoja että kevyttä liikennettä on vähän, jolloin erillisen kevyen liikenteen väylän rakentamiseen ei ole perusteita.
- Yhdystiet ovat kapeita.
- Pientareet puuttuvat tai ovat kapeat.
- Valaistus puuttuu.
- Teillä on usein jyrkkiä mutkia ja mäenkumpareita, jotka rajoittavat näkävyyttä ja saavat autot ajamaan pientareiden kautta.
- Tiet ovat vähäliikenteisiä, vastaantulijoita on vähän, ja niillä uskaletaan ajaa siksi suurilla nopeuksilla.
- Paikoitellen liikennettä voi olla kuitenkin runsaasti.
- Raskas liikenne vaatii paljon tilaa kapeilla teillä.
- Nopeusrajoitukset ovat korkeahkoja. Useimmilla teillä on voimassa yleisrajoitus.

### Autoilijaan liittyviä seikkoja

- Autoilijat ajavat usein suurilla nopeuksilla. Nopeushajonta on suuri.
- Kevyttä liikennettä on niin vähän, että sitä ei osata varoa.
- Ajokulttuuri haja-asutusalueilla on melko "itsevaltaista", sääntöjen kunnioittaminen ei ole selviö.
- Hiljaisen tien perällä saattaa olla joku kaahari. Tien "käyttäjäprofiili", se minkälaisia käyttäjiä tiellä liikkuu – paikallisia asukkaita vai läpikulkumatkalla olevia vieraita – vaikuttaa paljon ajonopeuksiin ja tien turvallisuuteen.

### Kevyen liikenteen kulkijaan liittyviä seikkoja

- Kapealla tiellä liikkuminen tuntuu pyöräilijöistä ja kävelijöistä pelottavalta. Kevyen liikenteen kulkijalle on tärkeä tietty turvallisuuden tunne.
- Kävelijöitä ja pyöräilijöitä ovat nimenomaan lapset ja vanhukset, joille tien varsilla liikkuminen ja tien ylittäminen on vaikeampaa.
- Lasten koulumatkaa voivat vanhemmat säädellä, mutta vapaa-ajan mat-

ONGELMAN MÄÄRITTELY

---

koja on vaikeampi ohjata.

- Etenkään lapset ja vanhukset eivät tunne liikennesääntöjä, varsinkaan uusia.
- Pyöräilijät eivät käytä kypärää.
- Pyörissä ei ole valoja.
- Kaupungista tulleet uusasukkaat vaativat parannuksia haja-asutusalueiden liikkumisolosuhteisiin. Odotukset ovat joskus kohtuuttomia.
- Koulumatkojen turvattomuus on usein ongelma.

**Tielaitos ja kunnat**

- Tielaitos ei tunne kevyen liikenteen tarvetta, määriä ja onnettomuuksia. Kevyen liikenteen onnettomuudet tilastoituvat huonosti.
- Kevyen liikenteen väylän suunnittelu ja rakentaminen on pitkä prosessi. Jos maanomistajat valittavat suunnitelmasta, vierähtää siinä helpostikin 10–20 vuotta.
- Kevyen liikenteen väylän rakentaminen saattaa tuhota maiseman.
- Kunta ei pysty suoraan vaikuttamaan kevyen liikenteen väylien rakentamiseen, koska tiet ovat tielaitoksen. Asukkaat eivät useinkaan tiedä tätä.
- Koululaisten ja muiden ympärivuotisten kulkijoiden turvallisuuden takaaminen on oleellista.
- Maankäytön suunnittelu ja teiden suunnittelu on Suomessa eri viranomaisten vastuulla. Suomessa on myös perusoikeus rakentaa haja-asutusalueelle, jos omistaa tietyn kokoisen tontin. Asutus on hajaantunut teiden varteen ja rakentunut kokonaisuus ei aina ole tarkoituksenmukainen. Maissa, joissa paikallinen ja seudullinen tieverkko on kuntien vastuulla, asutus on pysynyt tiiviimpänä. Asutus, tiet ja kevyen liikenteen reitit on paremmin pystytty suunnittelemaan kokonaisuutena.

**Muuta**

- Haja-asutusalueilla ei ole toimivaa joukkoliikennettä tai se on vähenevän päin.
- Kevyen liikenteen väylästä on epäjohtonmukaista ja epäjatkuvaa.
- Pyöräily vaatii hyvän päällysteen, minkä vuoksi väylät on perustettava hyvin, mikä puolestaan on kallista.
- Talvi. Etenkin pyöräily keskittyy kesään. Lumi ja jää tekevät liikkumisen kapeilla teillä entistä vaikeammaksi. Talvikunnossapidon järjestäminen on otettava huomioon teitä suunniteltaessa. Ajoinamerkinnot näkyvät vain lumettomana aikana.
- Kevyen liikenteen olosuhteiden parantaminen yhdysteillä liittyy haja-asutuksen leviämiseen, jota on tapahtunut eritoten pääkaupunkiseudun kehyskunnissa. On pohdittava myös, kuinka pitkälle hajanaista asutusta halutaan palvella? Olisiko kevyen liikenteen yhteyksien järjestäminen tai järjestämättä jättäminen keino ohjata asutusta tiiviimmäksi? Tosin kevyen liikenteen yhteyksien puute ei ole estänyt hajautumisketjua tähänkään asti.



## **6. Ratkaisun kehittäminen**

### **6.1 Kohderyhmä**

Kevyen liikenteen olosuhteita kehitettäessä on mietittävä, halutaanko toimet kohdistaa johonkin tiettyyn käyttäjäryhmään. Lasten, nuorten, työikäisten ja vanhusten liikkumisedellytykset ja -tarpeet ovat erilaisia.

Pohdittavaksi tulee myös se, halutaanko liikkumista helpottaa nimenomaan työ- ja koulumatkoilla vai myös vapaa-ajan matkoilla. Onko yhteyksien toimittava myös talvella, vai riittääkö, että ne ovat käytettävissä kesäaikaan?

### **6.2 Toimenpiteiden laajuus**

Autottomien kulkuyhteyksiä järjestettäessä haja-asutusalueella vaihtoehtoina on olla järjestämättä niitä erityisemmin, hoitaa ne joukkoliikenteellä tai kehittää kevyen liikenteen yhteyksiä. Kevyen liikenteen yhteyksiä voidaan parantaa rakentamalla erillinen kevyen liikenteen väylä tai kehittämällä kevyempiä ratkaisuja. Myös molempia keinoja voidaan käyttää.

Kevyen liikenteen kehittämistoimet voivat olla koko verkkoon kohdistuvia, alueellisia tai pistemäisiä. Verkollisilla toimilla pyritään esimerkiksi järjestämään jatkuva yhteys päätaajamasta kauempana sijaitseviin pienempiin kyliin. Alueelliset toimet voivat kohdistua tällaiseen kylään ja pistemäiset esimerkiksi linja-autopysäkin ympäristöön tai liittymään.

### **6.3 Toimenpiteiden yhdistely**

Harvassa tapauksessa kevyen liikenteen olosuhteita pystytään kehittämään yhdellä ainoalla keinolla. Yleensä kyseeseen tulee useamman keinon käyttäminen ja keinojen yhdistäminen. Kevyen liikenteen turvallisuuden vuoksi pitää pyrkiä alentamaan ajoneuvoliikenteen nopeuksia.

Seuraavassa luvussa esitetyistä kehittämistoimista on tärkeää löytää juuri se toimenpidekokonaisuus, joka sopii ratkaistavana olevaan ongelmaan. Standardiratkaisuja ei kevyen liikenteen olosuhteiden kehittämisessä haja-asutusalueilla ole.

## 7. Kehittämistoimia

### 7.1 Kehittämiskohteiden valinta

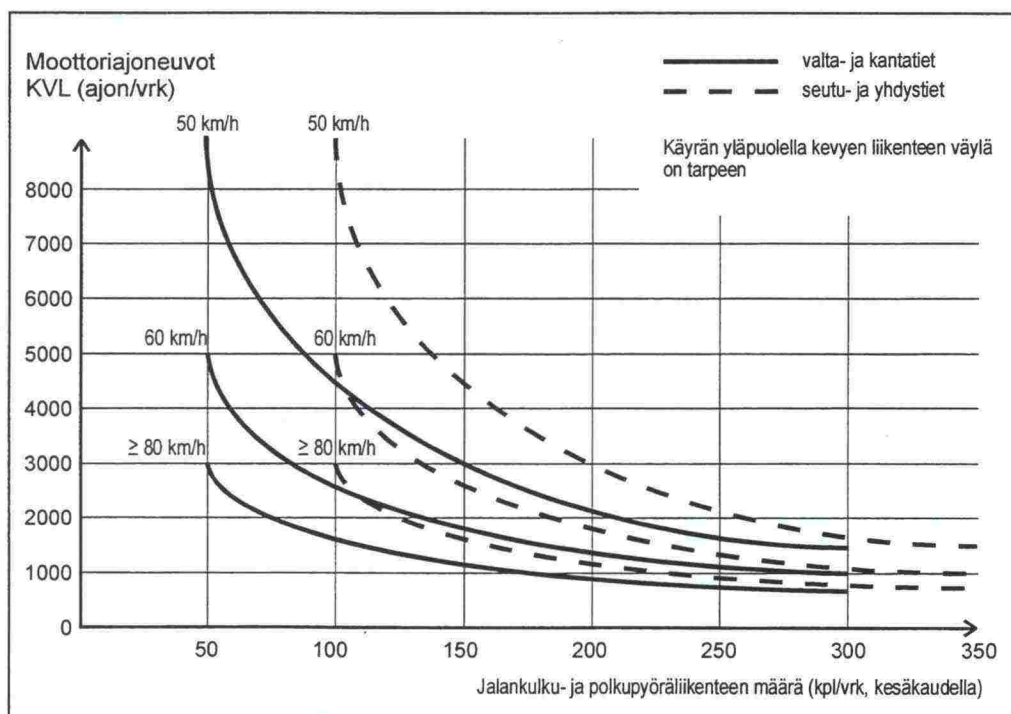
Sellaisiksi yhdysteiksi, joilla voidaan ajatella kevyttä liikennettä kehitettävän "kevyin toimin", on tässä ajateltu tiet,

- joilla ei ole kevyen liikenteen väylää
- joilla ei ole sorapäällystettä
- joiden KVL on alle 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa
- joiden leveys on yli 6 metriä.

### 7.2 Kevyen liikenteen väylä

#### Standardin valinta ja liikennemuotojen erottelu

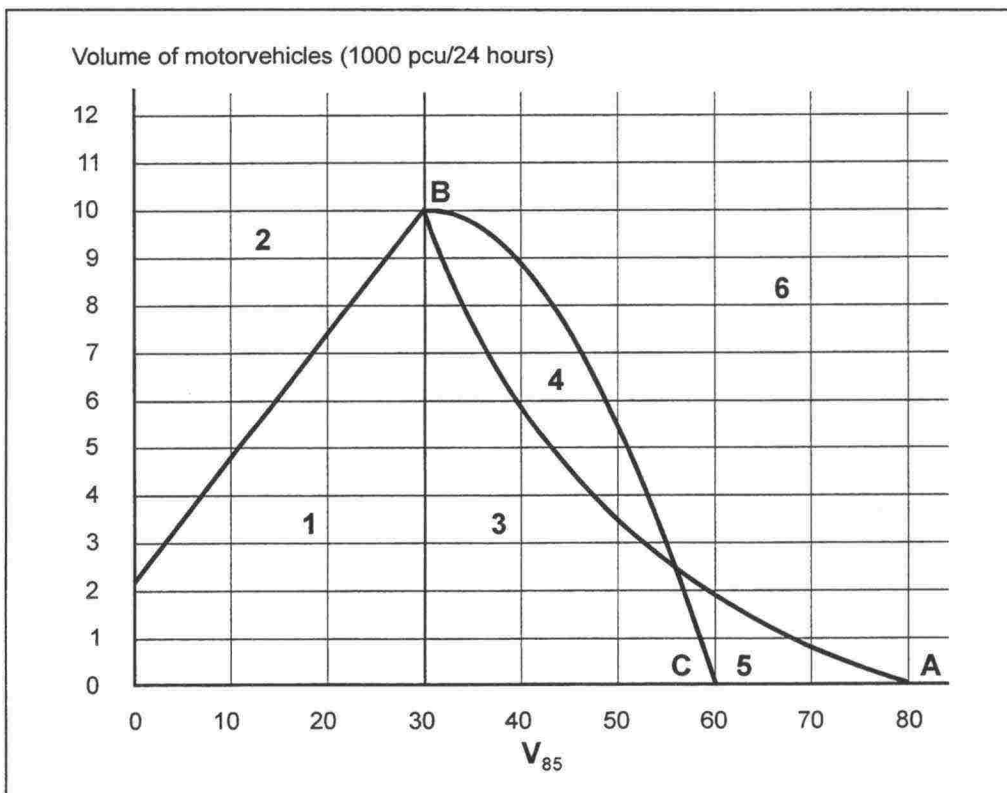
Kevyen liikenteen järjestelyjen standardin valintaan löytyy joitakin ohjeita myös, kun kyseessä on haja-asutusalue. Tielaitoksen tekeillä olevissa kevyen liikenteen suunnitteluohjeissa annetaan ohjeet pyörä-, jalankulku- ja mopoliikenteen erottelusta haja-asutusalueilla. Mopot voidaan sen mukaan ohjata ajoradalle, jos nopeusrajoitus on 60 km/h tai alle ja keskivuorokausi-  
kenne alle 3000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Pyöräliikenteen erottelusta päätetään tien ja kevyen liikenteen liikennemäärien sekä nopeusrajoituksen perusteella. Yhdysteillä erottelu on tarpeen, jos jalankulku- ja pyöräliikennettä on kesäkaudella enemmän kuin 100 kulkijaa vuorokaudessa.



Kuva 4 Tielaitoksen ohje jalankulku- ja polkupyöräliikenteen erottelusta moottoriajoneuvoliikenteestä haja-asutusalueella (Tielaitos, tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka 1997)

Norjalainen suunnitteluohje pitää kevyen liikenteen väylää tarpeellisena aina, kun nopeus on yli 60 km/h. Nopeudella 50 km/h sekaliikenne ja pyöräkaistan tai pientareen käyttö on ohjeen mukaan mahdollista vielä, kun keski-  
vuorokausiliikenne on 3000–6000 ajoneuvoa vuorokaudessa. (Vegdirektoratet, Taugbøl & Øverland 1993).

Hollantilaisessa polkupyöräliikenteen suunnitteluohjeessa erottelusta päätetään autoliikenteen määrän ja sen nopeuden avulla, jonka 85 prosenttia autoilijoista alittaa. Näiden tekijöiden valintaan on päädytty siksi, että polkupyöräily ei tee tiestä vaarallista. Tie, joka on turvallinen pienelle määrälle pyöräilijöitä on sitä myöskin suuremmalle määrälle. Kuvassa 5 esitetyistä alueista lähinnä alue kolme sopinee suomalaisten yhdysteiden tarkasteluun.



Kuva 5 Hollantilainen ohje polkupyörä- ja moottoriajoneuvien erottelusta (CROW 1994)

Kuvan 5 selitykset:

pcu = henkilöautoyksikköä

$V_{85}$  = 85 prosentin nopeus eli nopeus, jonka 85 prosenttia autoilijoista alittaa

Huom. Kaavion vaaka-akseli kuvaa moottoriajoneuvojen todellista nopeutta, ei nopeusrajoitusta.

Alue 1 Jos  $V_{85}$  on pienempi kuin 30 km/h, suositellaan yleensä ajoradan sekakäyttöä. Pyöräkaista tai -väylä voidaan rakentaa koetun turvallisuuden tunteen parantamiseksi tai pyörätieverkon jatkuvuuden vuoksi. 30 km/h -alueella ei pitäisi rakentaa pyöräteitä eikä -väylä

Alue 2 Hyvin alhaiset nopeudet ja suuri liikennemäärä ovat harvinainen yhdistelmä. Siksi tällä alueella ei ole tarpeen määritellä pyöräilyn asemaa.



## KEHITTÄMISTOIMIA

*Alue 3 Yleensä tie ilman pyöräkaistoja tai -väylää on hyväksyttävä. Ne voivat kuitenkin olla toivottavat tien miden ominaisuuksien vuoksi (esimerkiksi tieluok-  
ka ja suunnittelunopeus).*

*Alue 4 Pyöräkaista tai -väylä on suositeltava.*

*Alue 5 Pyöräväylä on suositeltava, mutta liikennemäärä on niin alhainen, että tien  
sekäkäyttökin on hyväksyttävää. Pyöräkaistoja ei suositella.*

*Alue 6 Näin kovilla nopeuksilla ja suurilla liikennemäärillä pyöräväylä on aina tar-  
peellinen*

Tielaitoksen ohjeen mukainen vaatimus polkupyörä- ja jalankulkuliikenteen määrästä ei haja-asutusalueilla kovin usein täyty. Nykyiset tiet koetaan usein niin vaarallisiksi, että matkat jätetään tekemättä tai tehdään autolla. Niinpä väylän tarvetta ei voida perustella kevyen liikenteen eikä onnettomuuksien määrällä. Pyöräliikenteen on todettu lisääntyvän suoraan verrannollisesti tarjolla olevien väylien pituuteen. Pyöriteiden tarjonta siis tuottaa oman kysyntänsä. Vastaavanlainen vaikutus on todettu olevan jalankulkuvyöhykkeillä. Edellä mainitut seikat voivat joskus perustella kevyen liikenteen väylän rakentamista haja-asutusalueelle, vaikka tielaitoksen kriteerit eivät täyttyisikään, jos näin saadaan aikaan yhtenäinen kevyen liikenteen verkko.

### **Erilliset kevyen liikenteen väylät**

Kevyen liikenteen väylien huono puoli on niiden kalleus. Kilometri tavanomaista, ajoradasta erilleen rakennettua kevyen liikenteen väylää maksaa noin miljoona markkaa. Tällainen väylä vaatii myös varsin paljon tilaa tien vierestä. Yhdysteillä rakennukset saattavat olla paikoitellen aivan tiessä kiinni eikä maisemakaan siedä tiealueen leventämistä.

Haja-asutusalueilla voisi tehdä selvästi tiestä erillisiä kevyen liikenteen väyliä, jotka esimerkiksi yhdistäisivät kaksi päättyvää tietä toisiinsa ja täydentäisivät kevyen liikenteen verkkoa. Myös kapeampia ja kevyemmin perustettuja väyliä tai polkuja olisi syytä tutkia. Kaksi jalankulkijaa tai pyöräilijää mahtuu niukasti toistensa ohi, kun väylän leveys on 1,5 metriä. Kesäkäyttöön tarkoitetuilla reiteillä esimerkiksi kivituhkapintainen polku tai väylä olisi edullinen ratkaisu. Jos väylää halutaan pitää kunnossa myös talvella nykyisen kaltaisella kalustolla, on se perustettava riittävän hyvin ja tehtävä kolme metriä leveäksi.

### **Korotetut kevyen liikenteen väylät tien vieressä**

Korotettu, kapea kevyen liikenteen väylä tien reunassa voi olla paikallisesti toimiva ratkaisu. Sopivia kohteita voisivat olla pienten kylien tai taloryhmien ja koulujen tai kirkkojen kohdat. Korotetun, kapean väylän leveys voisi olla 1,5 metriä. Tätä kapeammalla väylällä kulkijoiden on pysähdyttävä ja päästettävä toistensa ohi. Vaarana on, että nopeasti ohi haluava käyttää ajorataa.

### **Kunnossapito**

Sekä erillisten kevyen liikenteen väylien että tien vierellä olevien kapeiden korotettujen väylien käyttöönotto vaatii uudenlaisia kunnossapitoratkaisuja. Väylien kunnossapidosta voitaisiin esimerkiksi sopia paikallisten asukkaiden tai tienhoitokuntien kanssa, joilla saattaisi olla käytössään pienempää ka-

lustoa. Niin kauan kuin tavoitteena on aina minimoida kunnossapitokustannukset, on kunnossapito este uusien ratkaisujen kehittämiseksi.

### 7.3 Pyöräkaista

Pyöräkaista on uusi kevyen liikenteen käsite Suomessa. Se soveltuu käytettäväksi lähinnä taajamien kaduilla, joilla nopeusrajoitus on 50 kilometriä tunnissa tai alempi. Haja-asutusalueiden kevyen liikenteen ratkaisuksi pyöräkaista ei sovi, koska sillä ei saa Suomen lainsäädännön mukaan kävellä.

### 7.4 Leveät pientareet

Yhdysteiden pientareet ovat usein päällystämättömiä ja liian kapeita pyöräillä ja kävellä tai niitä ei ole ollenkaan.

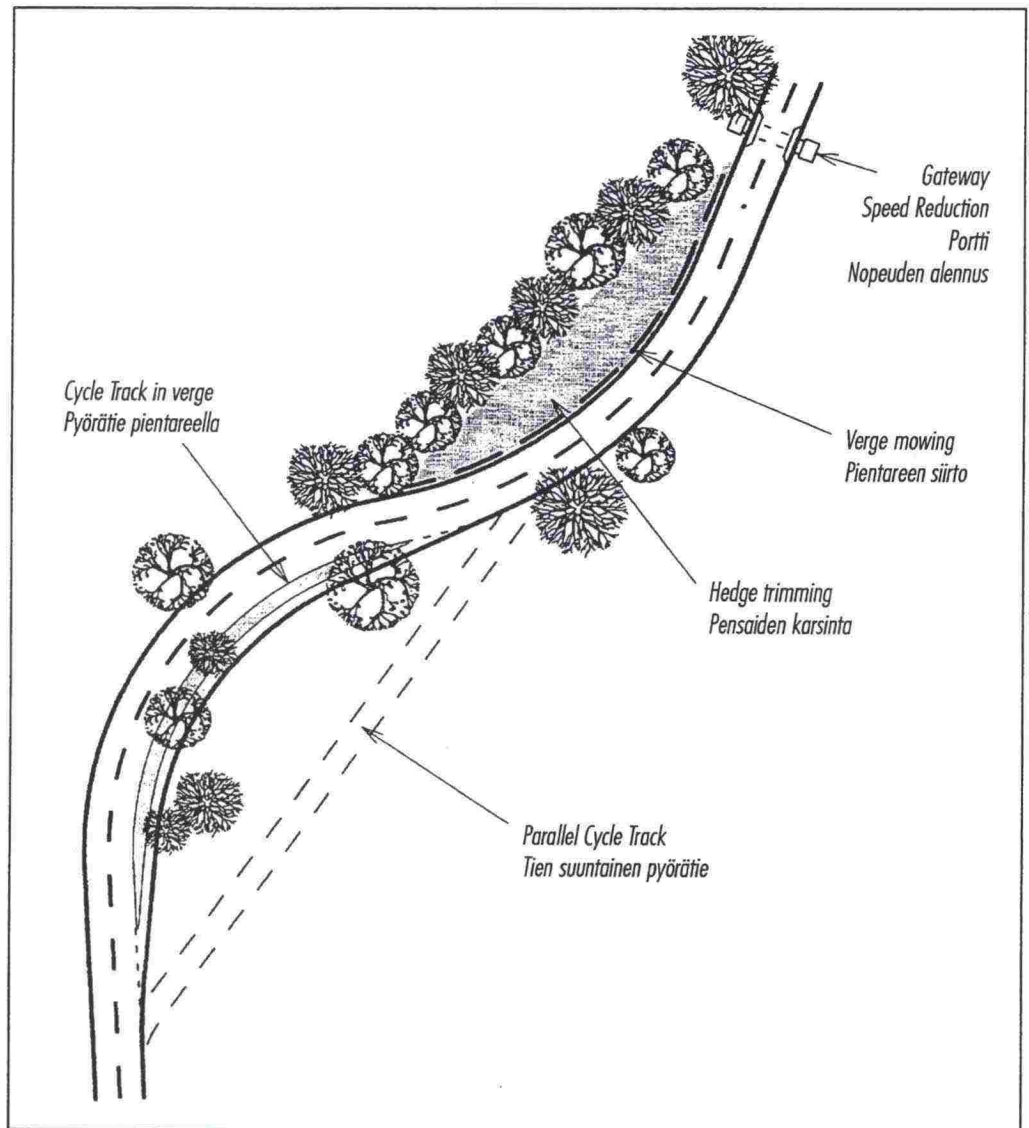
Tien pientareiden leventäminen niin, että autoille varattu tila pysyy entisellään, nostaa autojen nopeuksia. Se ei siksi ole suositeltava keino kevyen liikenteen olosuhteiden parantamiseksi. Jos pientareiden leventäminen edellyttää tien rungon leventämistä, se ei ole myöskään edullinen keino. Pientareiden leventäminen voi tulla kyseeseen, jos kyseessä on kapea tie ja se voidaan tehdä vain päällystettyä levittämällä tavanomaisen päällystykseen yhteydessä.

Ajoradan uudelleen jako niin, että autoille tarkoitettuja kaistoja kavennetaan ja päällystettyä piennarta levennetään, on yksi mahdollinen kevyen liikenteen kehittämiskeino. Polkupyöräilijän tilantarve sivusuunnassa on 0,6 metriä ja jalankulkijan saman verran. Suoralla tiellä riittävä pientareen leveys on 0,75 metriä, josta 0,5 metriä on päällystetty. Yli metrin leveys houkuttelee jo autoilijoita käyttämään piennarta lisäkaistana. Hollantilaisessa kevyen liikenteen suunnitteluohjeessa ohjeleveys sekaliikennekadulle, jolla enimmäisnopeus on 50 km/h ja jolla mahtuu hyvin kulkemaan rinnakkain kaksi henkilöautoa ja pyöräilijä, on 6,85 metriä (C.R.O.W. 1994).

Kaarteissa ja mäissä on tärkeää varata pyöräilijälle enemmän tilaa. Esimerkiksi itävaltalaisen suunnitteluohjeen mukaan ylämäessä tarvitaan 0,2 metriä ja alamäessä 0,3 metriä lisää leveyttä, kun pituuskaltevuus on suurempi kuin 4 prosenttia (VCÖ 1995). Sisäkaarteissa voi tutkia myös mahdollisuutta tehdä pyöräilijöille mutkan oikaiseva polku (kuva 6). Tielaitoksen uusissa kevyen liikenteen suunnitteluohjeissa piennarlevitykset kehoitetaan tekemään seuraaviin kohtiin:

- Kaiteen kohdalla tukiapiennarta levitetään 0,75 metriä ja kaiteen sisäpuolelle jäävä osuus päällystetään 0,4 metriä leveämmäksi kuin normaali-poikkileikkaus.
- Liittymän yhteyteen sijoitettavan pysäkin kohdalla tehdään normaalia leveämpi piennar siten, että matkustajat voivat käyttää sitä tullessaan liittymäältä tieltä pysäkille.
- Liittymissä liittymäkaarteiden, korokkeiden ja väistötilan kohdalla liittymäsuunnitteluohjeiden mukaisesti.
- Kohdassa, jossa pyörätie ja jalkakäytävä päättyy ja kevyt liikenne siirtyy pientareelle, levennetään piennarta tarvittaessa.





Kuva 6 Mutkan oikaiseva kevyen liikenteenväylä/ polku ja pientareen leventäminen kaarteessa (Ove Arup & Partners 1996)

Pientareen käytön vaara aiheutuu siitä, että autojen ja kevyen liikenteen kuljijoiden välillä ei ole mitään fyysistä estettä. Jotta autoilijat eivät niin helposti oikaisisi pientareen kautta kaarteessa tai käyttäisi sitä esimerkiksi väistämiseen, voisi tien reunaviiva olla merkitty tärinäraidan tai nastojen avulla.

## 7.5 Liittymät ja risteämiset

Kaksi kolmasosaa yhdysteiden kevyen liikenteen onnettomuuksista tapahtuu tilanteissa, joissa on kyse kääntymisestä tai risteämisestä. Näitä onnettomuuksia on myös vaikeinta estää kevyen liikenteen olosuhteita kehittämällä. Kevyen liikenteen väylän rakentaminen saattaa jopa lisätä risteämisonnettomuuksia, jos väylä tehdään kaksisuuntaisena vain toiselle puolelle tietä. Ruotsissa, Norjassa ja Suomessa tehdyssä kenttätutkimuksessa on tutkittu 14 000 koluikäisen lapsen onnettomuusriskiä pyörätiellä ja pientareella ajettaessa (Leden 1989). Tuloksena oli, että pyörätie kannattaa rakentaa, jos pyörätien ja autotien risteysriski on pienempi kuin 0,8



onnettomuutta/100 000 risteystä. Pyörätiellä ja pientareella ajon riskin vertailu on esitetty seuraavassa taulukossa.

*Taulukko 5. Pyörätien ja pientareella ajon riskin vertailu kilometrin matkalla, kun risteuksen ylittämisen riskinä käytettiin pientareella 0,5 ja pyörätiellä 0,8 onnettomuutta/100 000 ylitystä (Leden 1989).*

	Pyörätie	Piennar
Ilman risteysksiä	0,2*10 onnett./km	1,8*10 onnett./km
Risteyksissä (6 rist./km)	4,8*10 onnett./km	3*10 onnett./km
Yhteensä	5*10 onnett./km	4,8*10 onnett./km

Pyörätietä ei tämän selvityksen mukaan kannata rakentaa, jos se sijaitisi yli kolmen metrin päässä tiestä. Pyörätie kannattaa rakentaa muun muassa, jos pyörätie loppuisi alle 30 metrin päässä risteyksestä tai jos pyörätie on sijoitettu aivan tien läheisyyteen jalkakäytävän viereen (onnettomuusriski 0,4 onnettomuutta/100 000 ylitystä).

“Kevyitä” toimia, joilla voidaan parantaa kevyen liikenteen turvallisuutta liittymissä ovat näkemien parantaminen ja valaistus.

## 7.6 Autoliikenteen rajoittaminen

Myös yleisellä tiellä voidaan rajoittaa läpiajoa, jos tien verkollinen asema ei edellytä läpikulkuliikennettä. Tielain mukaan tie on sijoitettava ja tehtävä siten, että tien ja liikenteen ympäristölle aiheuttamat haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Tieliikennelain mukaan taas liikenteen ohjauslaitteen asettaminen yleiselle tielle on tielaitoksen tehtävä. Tiellä voidaan kieltää esimerkiksi tietyn tyyppisten ajoneuvojen läpiajo. Rakenteellisena apukeinona tässä ovat tulpat liittymissä.

## 7.7 Autoliikenteen nopeuden alentaminen

Autoliikenteen nopeus vaikuttaa oleellisesti liikenneturvallisuuteen ja kevyen liikenteen onnettomuuksien vakavuusasteeseen. Sekaliikenneteillä, siis teillä joilla kevyt liikenne käyttää ajorataa tai piennarta, on tärkeää saada autojen nopeudet riittävän alhaisiksi. Esimerkiksi pientareiden leventämiseen on tärkeää yhdistää myös autoliikenteen nopeuden alentaminen. Vähimmäiskeino on asettaa nopeusrajoitukseksi korkeintaan 60 kilometriä tunnissa. Se ei usein kuitenkaan riitä, vaan tieympäristö on rakennettava sellaiseksi, että se ei houkuttele ajamaan kovaa.

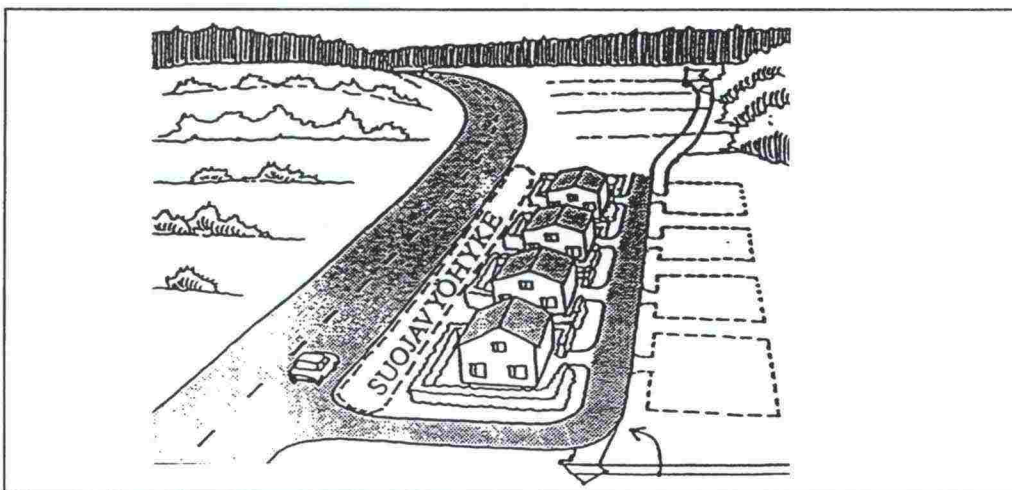
Haja-asutusalueiden yhdysteillä, etenkin taloryhmien kohdalla, voidaan soveltaa taajamiin tarkoitettuja suunnitteluohjeita nopeuden alentamisesta. Tärkeää on, että rakenteelliset nopeuden alentamistoimet eivät yllätä autoilijaa, vaan hän sopeutuu alhaisempaan nopeuteen vähitellen. Autoilijan huomio voidaan asutusryhmän kohdalle tullessa kiinnittää esimerkiksi portti-aiheella ja/tai heräteraidoilla. Heräteraitojen (maksimikorkeus 15 millimetriä) on todettu Isossa-Britanniassa laskevan nopeuksia jopa 10 prosenttia (Tielaitos, kehittämiskeskus 1995c).

## 7.8 Muun tieverkon hyväksikäyttö

Yksityistiet ja tilustiet voivat toimia kevyen liikenteen verkon osana, jos ne ovat suurempia reittejä kuin yleiset tiet. Yksityisteiden käyttö vaatii hyvän opastuksen ja panostusta kunnossapitoon. Ratkaisun käyttöönotto vaatii uudenlaista ajattelumallia ja sopimuksia tielaitoksen, kuntien ja tienhoitokuntien kesken.

## 7.9 "Kevyt rinnakkaistieverkko"

Paikoitellen voi myös yhdysteillä tulla kyseeseen niin sanotun kevyen rinnakkaistieverkon käyttö. Kevyellä rinnakkaistiellä tarkoitetaan yleisen tien rinnalla kulkevaa sekaliikennetietä, jolla on alhainen nopeus ja kapeahko poikkileikkaus. Tonttiliittymät johdetaan rinnakkaistielle, jolloin yleisen tien ja tonttien väliin voidaan muun muassa järjestää paremmin erilaiset suojaukset. Luonnollisempi tämä keino on ylempiluokkaisilla teillä.



Kuva 7 Kevyt rinnakkaistieverkko

## 7.10 Valaistus

Valaistuksen parantaminen pistemäisesti esimerkiksi liittymien, kevyen liikenteen ylityskohtien ja kylien kohdalla parantaa kevyen liikenteen näkyvyyttä. Tällaisissa kohteissa voisi myös harkita selvästi poikkeavan värisen valaistuksen käyttöä. Pitkillä yhtämittaisilla jaksoilla valaistus voi taas johtaa autojen nopeuden nousuun.

## 7.11 Aluesuunnitteluun liittyviä toimia

Maankäytön suunnittelu vaikuttaa oleellisesti kevyen liikenteen yhteyksien toimivuuteen. Kevyen liikenteen verkko pitäisi suunnitella toimivaksi ja lyhyemmän etäisyyden periaatteen mukaan erillään autoliikenteen verkosta. Autoliikenne voi helpommin kiertää pidempää reittiä.



Koko kunnan alueelle, myös haja-asutusalueelle, pitäisi suunnitella pääraitti-verkko kunnan ja tielaitoksen yhteistyönä. Silloin verkko tulee suunniteltua kokonaisuutena ja niin yleiset, yksityiset kuin kaavatietkin voidaan ottaa siihen mukaan. Hankkeille tulee määriteltyä tärkeysjärjestys ja maankäyttö voidaan ottaa huomioon.

### 7.12 Detaljisuunnitteluun liittyviä toimia

Detaljisuunnitteluun liittyviä toimia, jotka pitäisi suunnitelmista ja nykyisistäkin teistä tarkistaa, on lueteltu seuraavassa:

- Suojatiet on sijoitettava järkevästi sellaiseen paikkaan, jossa niitä myös käytetään, ja merkittävä näkyvästi. Tielaitoksen liikenteen ohjauksen yleisohjeen mukaan suojateitä voidaan taajamien ulkopuolella merkitä, jos tien ajoneuvoliikenne on yli 3000 ajoneuvoa vuorokaudessa, tietä ylittävien jalankulkijoiden määrä on huomattava ja jalankulku on keskittynyt luontaisesti tiettyyn tien kohtaan.
- Linja-autopysäkit on sijoitettava niin, että autoilijat näkevät riittävästi ja matkustajille on varattu riittävästi tilaa.
- Auringon häikäisy tulee ottaa huomioon. Esimerkiksi koulun lähellä olevaa suojatietä ei pidä sijoittaa sellaiseen paikkaan, jossa aurinko häikäisee autoilijoita juuri siihen aikaan, kun lapset pääsevät koulusta.
- Näkemät on testattava etenkin lasten kannalta ja heidän korkeudeltaan.
- Ylipäättänsä ongelmapaikat on tutkittava paikan päällä ja samaistuttava käyttäjiin siihen aikaan, kun he ovat kyseisellä paikalla.

### 7.13 Kunnossapito

Kevyen liikenteen olosuhteita parantavia kunnossapitoon liittyviä toimia ovat seuraavat:

- riittävä liukkaudentorjunta, muun muassa hiekoittaminen
- lumen kasaaminen järkevästi
- ajoradan pinnan kunnossapito, myös pientareiden
- näkemäesteiden raivaus
- työmaiden merkitseminen.

### 7.14 Liikennekasvatus ja tiedotus

Liikennekasvatuksessa tärkeitä kohderyhmiä ovat lapset ja vanhukset, joille sattuu suhteessa eniten kevyen liikenteen onnettomuuksia ja usein vielä tietyn tyyppisiä. Lapsille ja nuorille pyöräilijöille pitäisi tanskalaisen selvityksen (Bernhoft et al 1993) mukaan opettaa seuraavia asioita:

- On tärkeää ajaa hitaasti ja tarkkailla liikennettä huolellisesti, kun tulee tielle, joka on liikennemerkkien mukaan etuajo-oikeutettu molemmista suunnista.
- Kun on kääntymässä vasemmalle, on tärkeää ensin pysähtyä ja katsoa kuinka paljon autoja on tulossa takaa päin.
- Autojen etäisyyden ja nopeuden huolellinen ja oikea arviointi on tärkeää.



KEHITTÄMISTOIMIA

---

- On tärkeää ajaa niin hitaasti, että pystyy huomaamaan muut tienkäyttäjät.
- On tärkeää antaa kaikkien lähestyvien ajoneuvojen mennä ensin, etenkin kun näkyvyys on huono.
- Pyörällä leikkiminen ja kilpaileminen tiellä on vaarallista.
- On vaarallista mennä joukon mukana. Jokaisen on huolehdittava itse omasta turvallisuudestaan.
- On tärkeää pysyä tien oikeassa reunassa, etenkin kaarteissa.

Vanhuksille tiedotettavia asioita ovat edellämainituista kolme ensimmäistä ja lisäksi se, että on tärkeää tarkkailla tutussa liikenneympäristössä tapahtuvia muutoksia esimerkiksi etuajo-oikeussuhteissa.

Aikuisikäisille puolestaan pitäisi painottaa ajonopeuden vaikutusta kevyen liikenteen onnettomuuksien seurauksiin. Myös lasten ja vanhuksien puutteellisista taidoista, kyvyistä ja huomiokyvystä olisi syytä kertoa enemmän. Kummankaan riskiryhmän ei voi olettaa käyttäytyvän liikenteessä niin kuin terve, pystyvä aikuinen. Autoilijat itse taas eivät tunne kovin hyvin kevyen liikenteen väistämissääntöjä.

Jos paikkakunnalla toteutetaan joitain kokeiluja kevyen liikenteen olosuhteiden kehittämiseksi, on niistä tiedotettava riittävästi asukkaille. Samalla voi jakaa valistusta edellämainituista seikoista. Pyöräilijöitä on hyvä muistuttaa valojen ja kypärän käytöstä ja jalankulkijoita puolestaan heijastimen käytöstä.

### 7.15 Julkinen liikenne

Toimiva julkinen liikenne olisi yksi keino tyydyttää autottomien liikkumistarve haja-asutusalueella. Joukkoliikenteen palvelutason paraneminen nykyisestä haja-asutusalueilla vain on kovin epätodennäköistä. Uusia julkisen liikenteen muotoja ovat palveluliikenteet ja palvelulinjat, joita kokeillaan useissa kaupungeissa mutta myös maaseudulla. Palvelulinjoilla tai -liikenteellä pyritään hoitamaan useamman ryhmän – esimerkiksi vanhusten, liikuntaesteisten ja koululaisten – kuljetukset kerralla. Linjat voivat olla myös avoimia niin, että ne palvelevat kaikkia asukkaita.

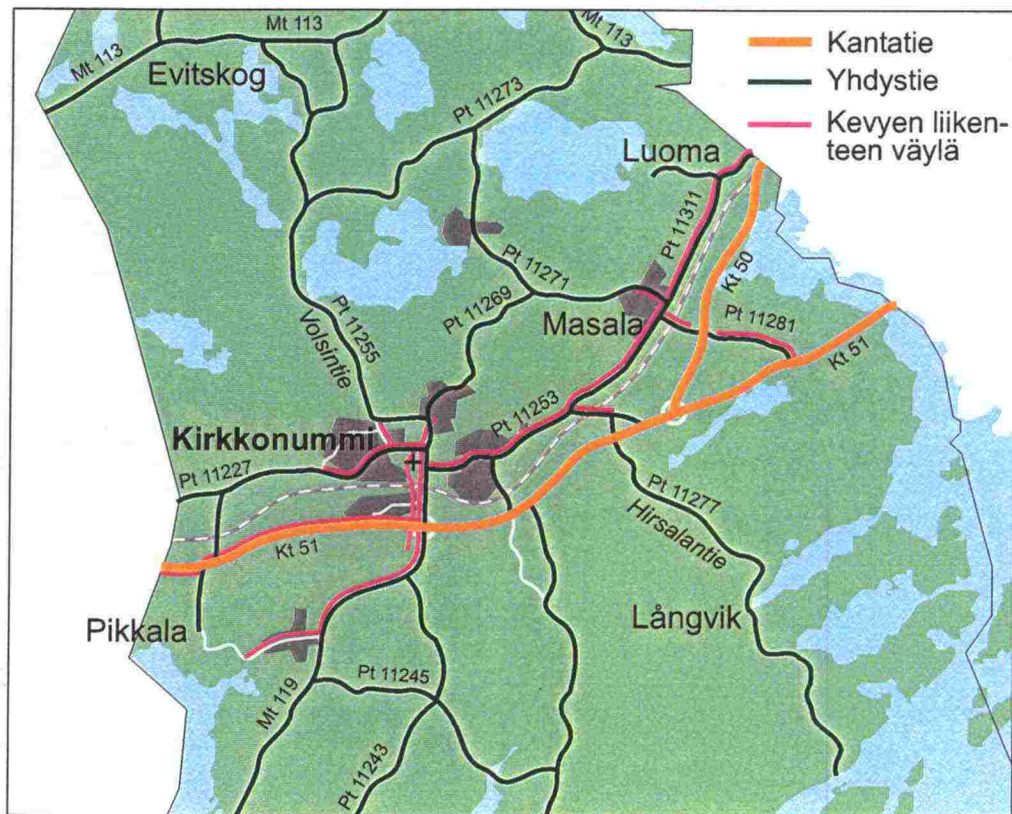
Kunnilla on velvollisuus järjestää kuljetukset oppilaille, jotka asuvat viittä kilometriä kauempana koulusta tai joiden koulureitti on luokiteltu vaaralliseksi. Jos kuljetusten järjestäminen ja kevyen liikenteen väylän rakentaminen asetetaan vastakkain, saattavat edullisemmaksi tulla kuljetukset.

## 8. Esimerkkikohteet Kirkkonummella

### 8.1 Esimerkkiteiden kuvaus

Työn alussa valittiin kaksi esimerkkikohdetta, joilla on tarkoitus kehittää kevyen liikenteen olosuhteita. Tässä työssä laaditaan ehdotus kehittämistoimista, jotka suunnitellaan tarkemmin seuraavassa työvaiheessa vuonna 1998 ja pyritään toteuttamaan vuonna 1999.

Esimerkkikohteet sijaitsevat Kirkkonummella. Toinen on Volsin paikallistie (pt 11255), joka johtaa Kirkkonummen keskustasta pohjoiseen. Toinen on Hirsalan paikallistie (pt 11277), joka johtaa kantatieltä 51 etelään, Långvikiin ja edelleen Hirsalaan. Kummallakin tiellä tarkastelun kohteena on pääasiassa tieosa yksi, joka ulottuu Volsintiellä keskustasta Volsiin ja Hirsalantiellä kantatieltä 51 Långvikiin. Volsintiellä on läpikulkevaa liikennettä ja sen varrella on melkein koko matkalla asutusta. Hirsalantie päättyy Hirsalaan, joten sillä ei ole läpikulkuliikennettä. Asutus on keskittynyt tien alkupäähän ja Långvikiin. Esimerkkiteillä tehtiin elo- syyskuun vaihteessa 1997 kevyen liikenteen ja autoliikenteen laskentoja kaikkiaan neljässä pisteessä

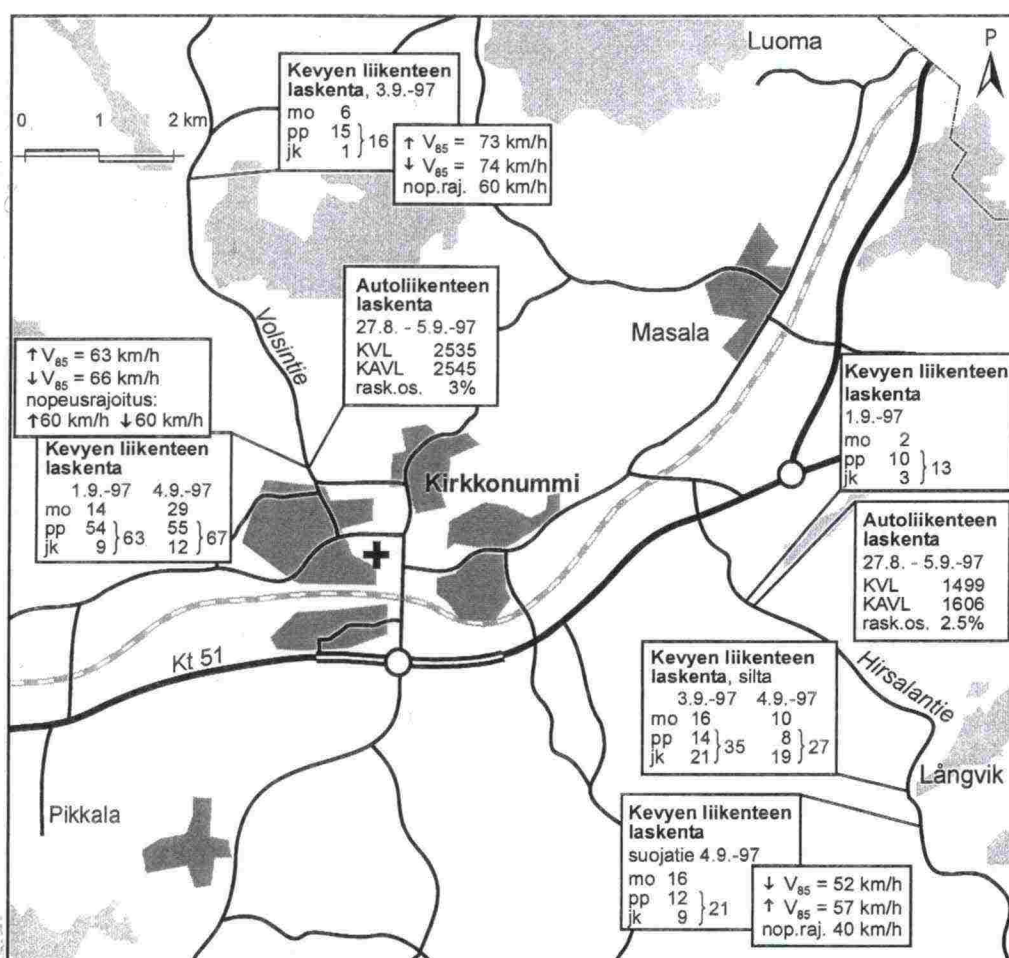


Kuva 8 Esimerkkikohteet



Taulukko 6. Esimerkkiteiden ominaisuuksia (tierekisteri 1.1.1997)

	tien leveys	ajoradan leveys	piennarta yhteensä	KVL	rask. Osuus	nopeus- rajoitus
Volsintie	7–8 m	6–6,5 m	1–1,5 m	1917 ajon/vrk	6 %	50–60 km/h
Hirsalantie	7–8 m	6–7 m	1 m	1315 ajon/vrk	5 %	40–60 km/h



Kuva 9 Liikennelaskentojen ja nopeusmittausten tulokset (mo=mopo, pp=polkupyörä, jk=jalankulkija)

### Hirsalantie

Hirsalantiellä laskettiin kevyttä liikennettä Korpbergetin kohdalla noin 50 metriä Vanhan Kirkkotien liittymästä Jorvukseen päin sekä Långvikin sillan luona. Kevyttä liikennettä laskettiin kello 12 ja 18 välillä. Tielaitoksen siirrettävä, automaattinen liikenteen laskentalaite oli Korpbergetin kohdalla. Autojen nopeuksia mitattiin Långvikissa ala-asteen koulun luona olevan suojatien kohdalla. Mittausten tulokset on esitetty kuvassa 9 ja liitteessä 1.

Hirsalantiellä oli eniten kevyttä liikennettä Långvikissa. Laskentakohdan vieressä on Karubyn ruotsinkielinen ala-aste, päiväkotia ja elintarvikekioski. Ja-



lankulkijat olivat enimmäkseen tulossa linja-autopysäkiltä tai menossa sille. Pyöräilijät taas olivat koulu- tai asiointimatalla. Sää oli mittauspäivinä aurinkoinen ja lämmin.

Nopeusmittaukset tehtiin ala-asteen luona olevan suojatien luona.  $V_{85}$  oli tässä kohtaa huomattavan suuri nopeusrajoitukseen ja ympäristöön nähden. Noin 50 metriä ennen mittauskohtaa on nopeusrajoitusmerkki 40 kilometriä tunnissa sekä koululaisista varoittava merkki. Merkkien jälkeen on mäki ja mutka niin, että näkyvyyttä eteenpäin ei ole (kuva 10).



Kuva 10 Näkymä tultaessa etelästä Långvikiin

### Volsintie

Volsintiellä laskettiin kevyttä liikennettä Jungfrubergetin ja Sepelängenin kohdalla. Eniten kevyttä liikennettä oli Jungfrubergetin kohdalla. Jalankulkijoita tiellä oli vasta kello 16:sta jälkeen, ja he olivat lähes kaikki juoksu- tai kävelylenkillä. Sää oli molempina laskentapäivinä aurinkoinen ja lämmin. Nopeusmittausten mukaan  $v_{85}$  eli nopeus, jonka 85 prosenttia autoilijoista alittaa, oli jonkin verran suurempi kuin nopeusrajoitus.

## 8.2 Ongelmat ja ratkaisuehdotukset

### Hirsalantie

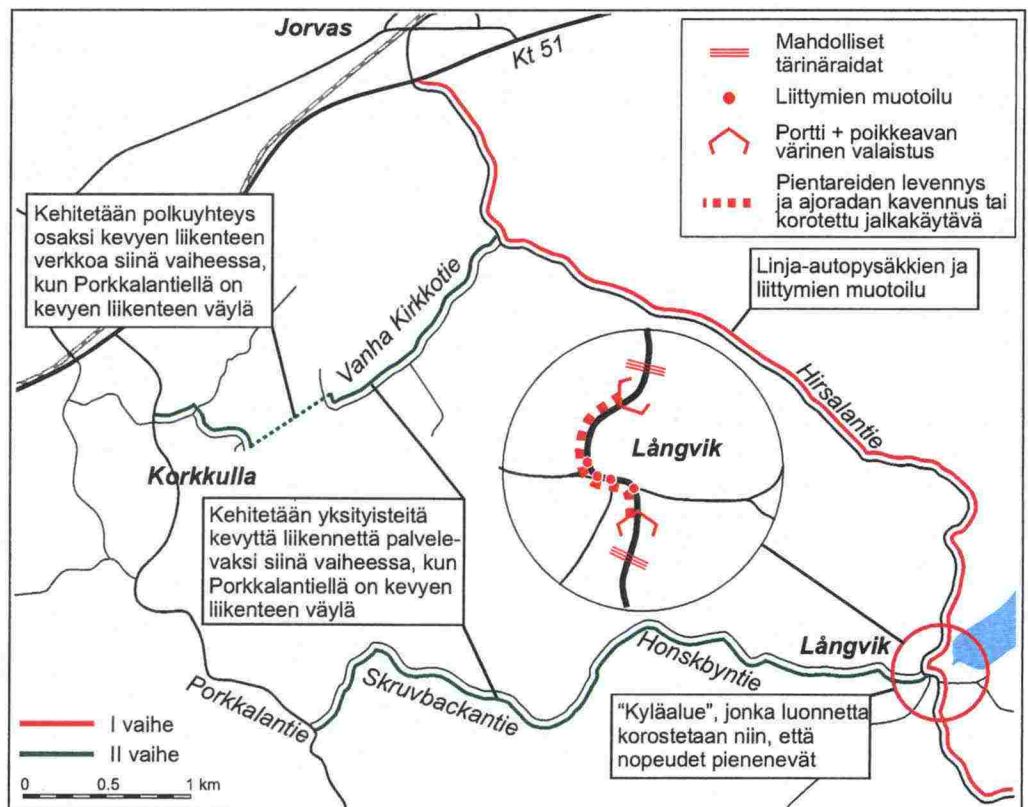
Hirsalantiellä on asutusta jonkin verran Vanhan Kirkkotien varrella ja enemmän Långvikin ympäristössä. Etäisyys Kirkkonummen keskustaan on Vanhalta Kirkkotieltä yli kuusi kilometriä ja Långvikistä noin kymmenen kilometriä eli varsin pitkä. Korpbergetin kohdalla todettu kevyen liikenteen vähäisyys viittaa siihen, että pitkämatkaista pyöräliikennettä keskustaan ei juuri ole. Långvikissä sen sijaan on enemmän kevyttä liikennettä, jonka ongelma on autojen suuret nopeudet.

Seuraavat toimenpiteet on syytä tehdä koko Hirsalantiellä (tieosuudella yksi):

- Linja-autopysäkkien ja niiden ympäristön suunnitteleminen niin, että jalkankulkijoilla on 0,5 metrin levyinen piennar läheiselle liittyvälle tielle saakka. Piennar pidetään talvella vapaana lumesta.
- Näkemien raivaus etenkin liittymien ja linja-autopysäkkien kohdalla.

Långvikin alueella on tehtävä nopeutta alentavia toimia, jotta kevyen liikenteen turvallisuutta ja olosuhteita saadaan parannettua. Liikenneympäristöä ehdotetaan kehitettäväksi seuraavilla tavoilla:

1. Alueelle saapumista korostetaan porttiaiheiden avulla kummassakin suunnassa. Portteja ennen on poikittaiset tärinäraidat tiellä.
2. Jos on valittu korotettu kevyen liikenteen väylä, niin myös suojatie korotetaan.
3. Portit tai koko alue valaistaan selvästi poikkeavan värisillä lampuilla, esimerkiksi matalapainenaatrium-lampuilla.
4. Pientareet levennetään ja ajorataa kavennetaan tai vaihtoehtoisesti rakennetaan korotettu kevyen liikenteen väylä tien reunaan. Toisessa vaiheessa pientareiden leventämisen voisi laajentaa Tanskarlaan ja Metsärinteentielle saakka.



Kuva 11 Kehittämistoimenpiteet Hirsalantiellä

Kustannusarvio näille toimenpiteille on noin 250 000 markkaa ja 515 000 markkaa, jos valitaan korotettu suojatie. Lisäksi tarvitaan varoja tiedottamiseen ja neuvontatilaisuuksiin.



Taulukko 7. Kevyen liikenteen kehittämistoimet Hirsalantiellä. Kustannusarvio.

Tiejakso	Vaihtoehto "piennar"	vaihtoehto "korotettu"
tieosa 1 ja tieosa 2 Metsärinteentielle saakka		
• näkemäesteiden raivaus	3 000 mk	3 000 mk
• linja-autopysäkkien muotoilu	175 000 mk	175 000 mk
Yhteensä	178 000 mk	178 000 mk
Långvik		
• ajoradan kavennus ja pientareiden levenys	3 000 mk	
• korotettu kv-väylä ja suojatie		270 000 mk
• porttiaiheet ja heräteraidat	41 000 mk	41 000 mk
• liikennemerkkien siirto ja asennus	7 000 mk	7 000 mk
• valaistus	18 000 mk	18 000 mk
Yhteensä	69 000 mk	336 000 mk
Kaikki yhteensä	247 000 mk	514 000 mk

Pidemmällä tähtäimellä kehitetään yhteistyössä kunnan ja tienhoitokuntien kanssa yksityisteitä kevyen liikenteen verkon osaksi seuraavasti:

- Kevyt liikenne Kirkkonummen keskustaan ohjataan Honskbyntien ja Skruvbackantien kautta Porkkalantielle, jolla on tässä vaiheessa jo erillinen kevyen liikenteen väylä.
- Kevyt liikenne Vanhan Kirkkotien varrelta keskustaan johdetaan Vanhan Kirkkotien ja Korkkullantien väliin rakennettavan erillisen kevyen liikenteen väylän tai polun kautta Porkkalantielle kevyen liikenteen väylälle.

### Volsintie

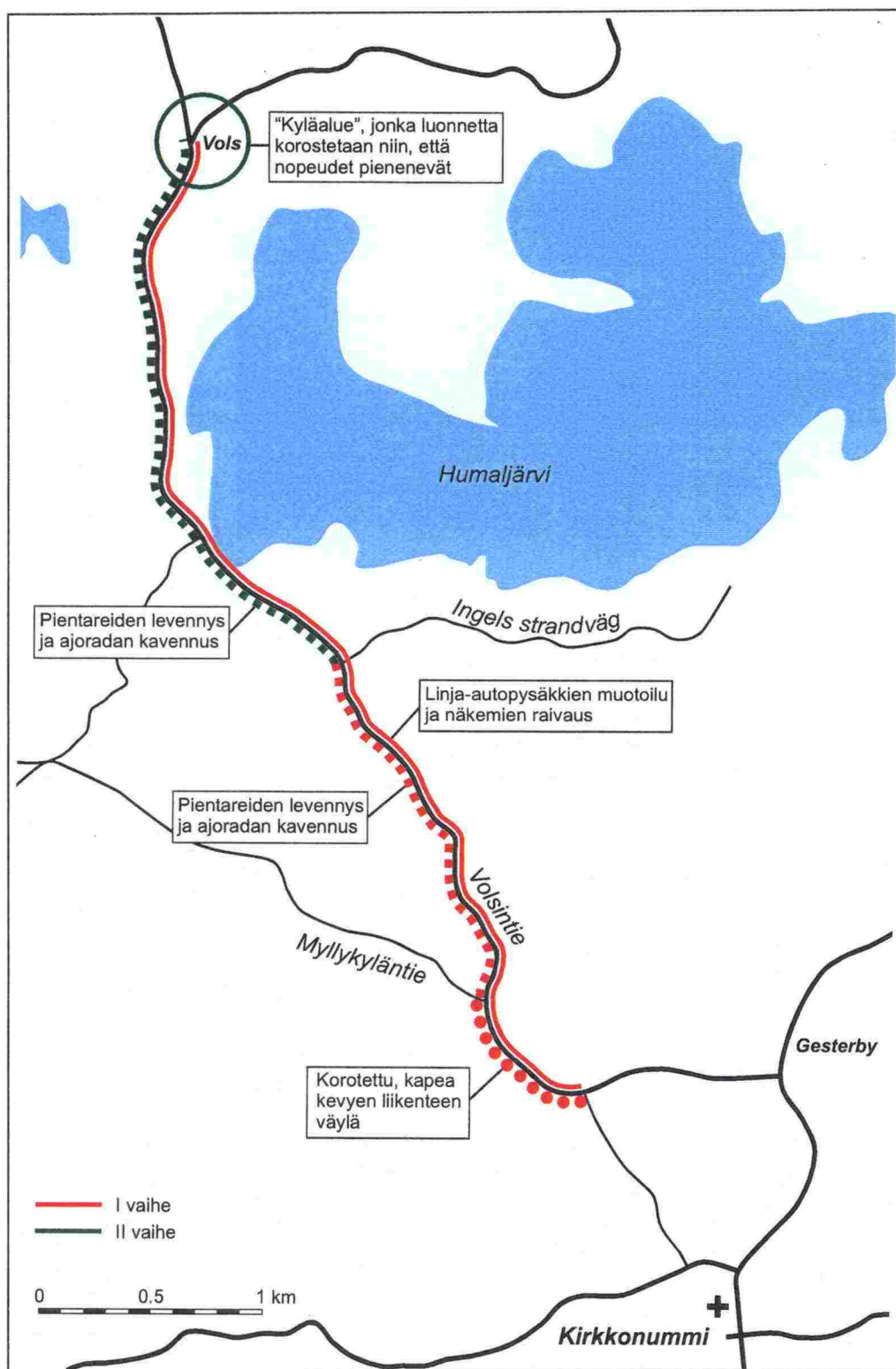
Volsintien varrella suurin osa asutuksesta on alle neljän kilometrin päässä Kirkkonummen keskustasta, mikä näkyy myös laskentatuloksissa. Autoliikenteen määrä on laskentojen mukaan suurempi kuin tierekisteritietojen perusteella oletettiin. Myös nopeudet ovat niin korkeat, että esimerkiksi hollantilaisen ohjeen (kts. kuva 5) mukaan tielle vaadittaisiin erillinen kevyen liikenteen väylä.

Koko Volsintiellä (tieosuudella yksi) on syytä tehdä seuraavat toimenpiteet:

- Linja-autopysäkkien ja niiden ympäristön suunnitteleminen niin, että jalankulkijoilla on 0,5 metrin levyinen piennar läheiselle liittyvälle tielle saakka. Piennar pidetään talvella vapaana lumesta.
- Liittymien muotoilu
- Näkemien raivaus etenkin liittymien ja linja-autopysäkkien kohdalla.

Tien eteläpäästä, nykyisen kevyen liikenteen väylän loppumiskohdasta ainakin Myllykyläntielle saakka rakennetaan korotettu, kapea kevyen liikenteen väylä toiselle puolelle tietä. Väylän loppumiskohta sijoitetaan sellaiseen paikkaan, jossa kevyt liikenne saadaan mahdollisimman turvallisesti johdettua tien yli. Väylä sijoitetaan sille puolelle tietä, jossa se aiheuttaa vähiten tarvetta tien ylityksiin. Tärkeimpiin ylityskohtiin tehdään suojatie, jota korostetaan esimerkiksi valaistuksella ja poikittaisilla tärinäraidoilla.





Kuva 12 Kehittämistoimenpiteet Volsintiellä

Myllykyläntieltä Ingelsiin ja toisessa vaiheessa Volsiin saakka levennetään pientareita ja kavennetaan ajorataa. Tälle tieosuudelle saapumisesta viesti-

tetään autoilijoille esimerkiksi liikennemerkeillä ja tärinäraidoilla niin, että he huomaavat alentaa nopeuttaan.

Toimenpiteiden kustannusarvio on noin 0,8 miljoonaa markkaa. Lisäksi tarvitaan varoja tiedottamiseen ja neuvontatilaisuuksiin.

*Taulukko 8. Kevyen liikenteen kehittämistoimet Volsintiellä. Kustannusarvio.*

Tiejakso	kustannus
Alusta Myllykyläntielle	
• korotettu kvl-väylä	640 000 mk
• liikennemerkkien siirto ja asennus	5 500 mk
Yhteensä	645 500 mk
Myllykyläntie–Ingels	
• ajoradan kavennus ja pientareen levennys	17 000 mk
• liikennemerkkien siirto ja asennus	9 600 mk
Yhteensä	26 600 mk
koko tieosa 1 alusta Volsiin	
• liittymien ja linja-autopysäkkien muotoilu	125 000 mk
• näkemäesteiden raivaus	2 200 mk
Yhteensä	127 200 mk
Kaikki yhteensä	799 300 mk

## 9. Jatkotoimet

Seuraavassa työvaiheessa vuonna 1998 tehdään tarkemmat suunnitelmat Volsintien ja Hirsalantien kevyen liikenteen olosuhteiden kehittämisestä. Kehittämistoimet toteutetaan seuraavana vuonna. Toteuttamisen jälkeen koh-teissa tehdään jälkeentutkimukset, joissa selvitetään kevyen liikenteen kul-kijoiden määrän kehittyminen ja autojen nopeuksien mahdolliset muutokset.



## Lähtöaineistoa

Bach, B. et al. **International Handbook for Cycle Network Design**. Delft, Delft University of Technology, Traffic Consultants Diepens and Okkema.

Bernhoft, I. M. et al. 1993. **Dødsuheld med cyklister - Detailanalyse af hyppigt forekommende uheldstyper 1986–90**. København, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning Notat 4/1993. 88 s.

CROW=Centre for Research and Contract Standardization in Civil and Traffic Engineering, The Netherlands. 1993. **Sign up for the bike. Design manual for a cycle-friendly infrastructure**. Ede, Record 10. 325 s.

Federal Highway Administration. 1994. **Bicycling & Walking in the nineties and beyond**. Washington, DC.

Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrsplanung, Arbeitsgruppe Strassenentwurf. 1995 **Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. ERA 95**. Köln.

ITE. 1997. **Review of Planning Guidelines and Design Standards for Bicycle**. Prepared by ITE Technical Committee 6A-55 under the auspices of the Transportation Planning Council. Washington, DC.

Karttunen, R. 1991. **Kevyen liikenteen vakavat vahingot**. Helsinki, Liikennevakuutusyhdistys, Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta (VALT) 17.12.1991. 52 s.

Knoflacher, H. 1995. **Kaupungin ja liikenteen harmonia, vapaus autolla ajamisen pakosta**. Liikennesuunnittelun seura ry., suom. toim. Jarmo Kalanti ja Pekka Ryttilä. Helsinki.

Kurki, V. 1995. **Polkupyöräilyn liikenneturvallisuus**. Liikennetekniikan seminaari 1994–95, Liikenneturvallisuus. Otaniemi, Teknillinen korkeakoulu, Liikennetekniikka, julkaisu 86.

Larsson, J. 1993. **GC-utformning på landsbygd. En litteraturstudie avseende regler och FoU-resultat**. Linköping, VTI Notat T 135. 25 s.

Leden, L. 1989. **The safety of cycling children. Effect of the street environment**. Espoo, Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen julkaisu 55. 117 s. + liitt. 21 s.

Liikenneministeriö. 1996. **Kevyen liikenteen liikennesääntöjen uudistaminen**. Helsinki. Liikenneministeriön julkaisu L 15/96. 98 s.

Liikenneministeriö. 1996. **Liikenneturvallisuussuunnitelma 1997–2000**. Liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunnan suositus. Helsinki, Liikenneministeriön julkaisu 33/96. 32 s.

Liikenneministeriö et al. 1991. **Liikenneturvallisuuden käsikirja**. Tampere. 458 s.

Liikenneturva. 1997. **Suomen tieliikenneonnettomuudet 1996**. Tampere. 45 s.

Liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunnan asettama työryhmä. 1991. **Ke-  
vyen liikenteen riskien vähentäminen**. Helsinki 31.10.1991. 46 s. + liitt.

Olkkonen, S., Honkanen, R. 1991. **Jalankulkijan ja pyöräilijän vammau-  
tumiset liikennealueilla**. Helsinki. Tiehallitus, tutkimuskeskus. Tielaitoksen  
selvityksiä 14/1991. TIEL 3200012. 42 s. + liitt. 38 s.

Pasanen, E., Räsänen, M. 1996. **Malmin pyöräilyprojekti MAPPI**. Helsinki.  
Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä  
L 1996:1.

Peltola, Harri. 1995. **Liikenneturvallisuus yleisillä teillä v. 1989–93**. Hel-  
sinki. Tielaitos, keskushallinto, tienpidon suunnittelu., tielaitoksen selvityksiä  
51/1995. TIEL 3200328. 54 s. + liitt. 75 s.

Pylvänäinen, M., Keskinen, E. 1989. **Lasten kevyen liikenteen onnetto-  
muudet tutkijalautakunta-aineistossa 1976–1988**. Helsinki, Liikenneva-  
kuutusyhdistys, Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta (VALT)  
19.10.1989. 36 s. + liitt.

Pyöräilypoliittinen työryhmä. 1993. **Pyöräilypoliittinen ohjelma**. Helsinki,  
Liikenneministeriön julkaisu 20/93. 76 s.

Räsänen, M. 1995. **Polkupyöräonnettomuuksien vähentäminen**. Helsin-  
ki., Liikenneministeriö. Liikenneministeriön julkaisuja L 25/95. 77 s. + liitt. 84  
s.

Saharinen, L. 1996. **Uusi menetelmä koulumatkojen turvallisuuden kar-  
toittamiseksi**. Liikenneviikko 6/1996. s. 22.

The Department of Transport, Bicycle Association, CTC, The Institute of  
Highways & Transportation. 1996. **Cycle-friendly Infrastructure. Guideli-  
nes for Planning and Designing Facilities**. England.

Ove Arup & Partners. 1996. **The National Cycle Network. Guidelines  
and practical details**. Bristol, Sustrans Limited, Issue 1. n. 130 s.

Tie- ja vesirakennushallitus, liikennetoimisto. 1988. **Koulumatkan turvalli-  
suuden arviointiohje**. Helsinki. 10 s.

Tie- ja vesirakennushallitus, liikennetoimisto, Viatek Oy. 1982. **Kevyen liikenteen risteämisyjärjestelyistä saatuja kokemuksia.** Helsinki. TVH 741935. 28 s. + liitt.

Tielaitos. 1997a. **Tielaitoksen toimintalinjat liikenneturvallisuuden parantamiseksi.** Luonnos 20.5.1997. 16 s.

Tielaitos. 1997b. **Yleiset tied 1.1.1997.** Helsinki, Tielaitoksen tilastoja 1/1997. 45 S. + liitt.

Tielaitos, Hämeen tiepiiri. 1995. **Lahden kaupunkiseudun pyöräliikennesuunnitelma. Lahden kaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelma, Osa 1: Polkupyöräliikenne.** Lahti. 57 s. + liitt.

Tielaitos, Hämeen tiepiiri. 1997. **Liikenneturvallisuuden parantaminen ala-asteen koulujen kohdalla.** Liikenneturvallisusselvitys. 8 s. + liitt.

Tielaitos, kehittämiskeskus. 1995a. **Liikenneturvallisuus ja tiensuunnittelu. Alankomaiden ja Norjan käytännöt.** Helsinki. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 48/1995. TIEL 4000122. 33 s.

Tielaitos, kehittämiskeskus. 1995b **Liikenneturvallisuus ja tiensuunnittelu. Tanskan Safety Audit.** Helsinki. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 46/1995. TIEL 4000120. 51 s. + liitt.

Tielaitos, kehittämiskeskus. 1995c. Tien rakenteellisten hidastimien vaikutus ajodynamiikkaan. Helsinki, Tielaitoksen selvityksiä 60/1995. TIEL 3200335. 65 s. + liitt. 14 s.

Tielaitos, keskushallinto. 1993. **Taajamatien pienet parannustoimenpiteet.** Helsinki. Tielaitoksen selvityksiä 9/1993, TIEL 3200136. 63 s.

Tielaitos, keskushallinto. 1995. **Pyöräilyn edistäminen Euroopassa—Esimerkkejä ja kokemuksia.** Helsinki. Tielaitoksen selvityksiä 33/1995. TIEL 3020310. 119 s.

Tielaitos, keskushallinto. 1995. **Rantasalmen taajamatien parantaminen. Yhteenveto seurannasta.** Helsinki. Tielaitoksen selvityksiä 41/1995. TIEL 3200318. 82 s.

Tielaitos, keskushallinto. 1995. **Ylistaron taajamatien parantaminen, liikenteen seurannan ennen-osa.** Helsinki. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 23/1995. TIEL 4000111. 36 s.

Tielaitos, keskushallinto. 1996. **Liikennejärjestelmän suunnittelu kehittyvässä maaseututaajamassa. Esimerkkikohteena litin kunnan Kausalan taajama.** Helsinki. Tielaitoksen selvityksiä 22/1996. TIEL 3200390. 42 s.



Tielaitos, keskushallinto, tiensuunnittelun ohjaus. 1993. **Taajamien keskustateiden kehittäminen**. Helsinki. TIEL 2110006. 133 s. + liitt.

Tielaitos, tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka. 1997. **Kevyen liikenteen ideakilpailu 1996, Vuoden pyörätie 1996 – Yhteenveto**. Helsinki. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 1/1997. TIEL 4000165. 44 s.

Tielaitos, tiehallinto, tie- ja liikennealojen suunnittelu. 1997. **Haja-asutusalueiden vetovoimatekijät ja asukkaiden liikkumiskäyttäytyminen**. Helsinki. Tielaitoksen selvityksiä 24/1997. TIEL 3200471. 69 s. + liitt.

Tielaitos, tiehallinto, tie- ja liikennetekniikka. 1997. **Kevyen liikenteen suunnitteluohjeet**, luonnos 7.5.1997.

Tielaitos, tiehallitus. 1991. **Liikenneturvallisuuden alueellinen parantaminen kuntien ja TIEL:n yhteistyönä. 2. Toimenpidetarkastelut**. Helsinki. TIEL 2120001. 38 s. + liitt.

Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri. 1996. **Palojärvi–Koivissilta maantien 1215 parantaminen välillä Palojärvi–Ojakkala varustamalla tie kevyen liikenteen väylällä. Tarveselvitys**. Vihti. 47 s. + liitt.

Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri, tienpidon ohjaus. 1995. Tietoja Uudenmaan yleisistä teistä 1.1.1995. Helsinki. 37 s.

Tielaitos/tiehallitus, kehittämiskeskus. 1991. **Pääväylät kaupunkialueilla, kevytliikenne**. Helsinki. Tielaitoksen selvityksiä 58/1991. TIEL 3200053. 30 s.

Toivonen, S. 1997. Nordvis – oskyddade trafikanterers säkerhet på landsbygden. Muistio 30.5.1997.

Toivonen, S., Peljo, M. 1997. **Esimerkkejä liikenneturvallisuuspolitiikkaan liittyvistä toimista 1997–2001**. Muistio 14.5.1997. 11 s.

VCÖ. 1995. **Wissenschaft & Verkehr. Strassen zum Radfahren**. Wien.

Vegdirektoratet, Taugbøl & Øverland. 1993. **Sykkelanlegg i byer og tettsteder. Håndbok for planlegging**. Oslo, Den nasjonale sykkelkonferansen Lillehammer 7.–8. oktober '93, Arbejdssesjon D2. 76 s.

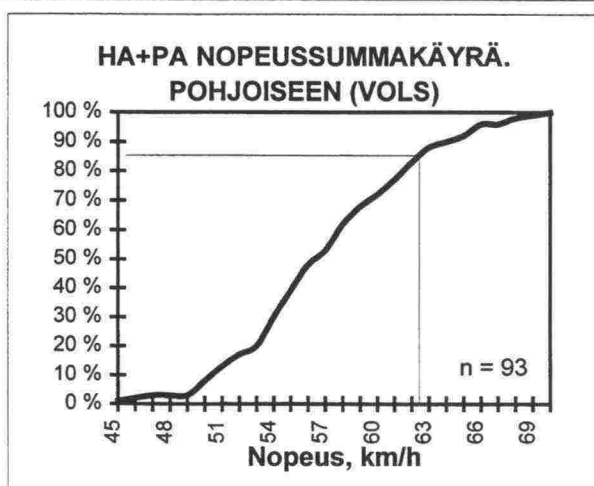
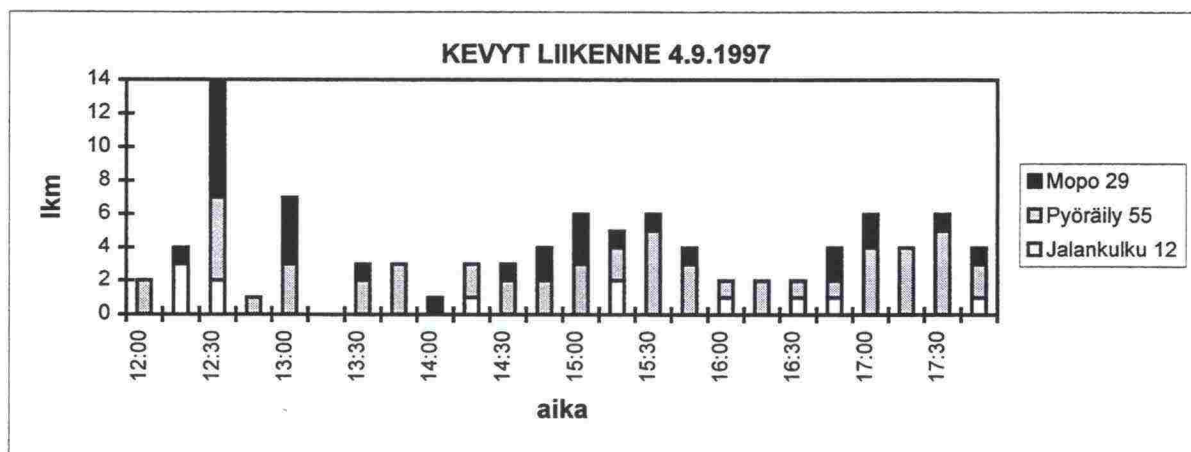
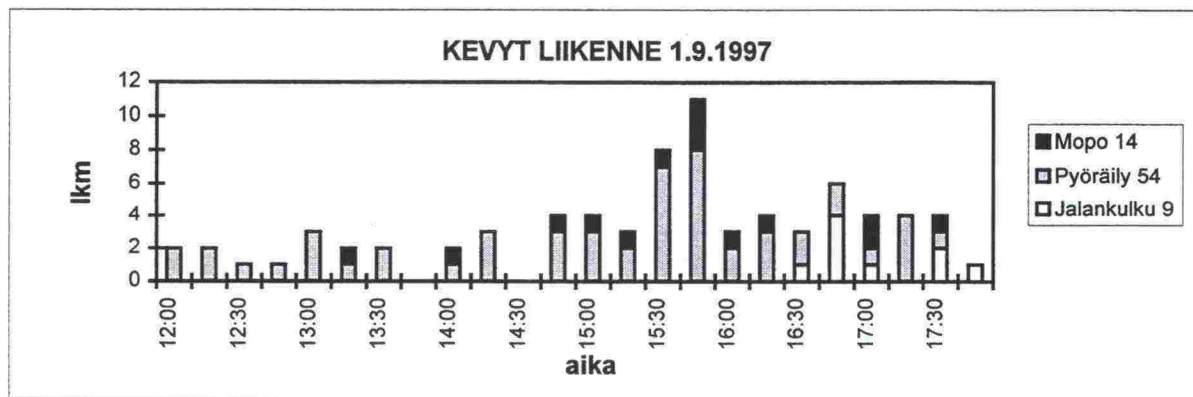
Vilkuna, J. 1993. **Pyöräilyn kaksinkertaistumisen hyödyt ja kustannukset**. Helsinki, Liikenneministeriön julkaisu 21/93. 59 s.

Ympäristöministeriö, kaavoitus- ja rakennusosasto. 1992. **Liikenneturvallisuus kaavoituksessa**. Helsinki. Opas 1/1992. 44 s.

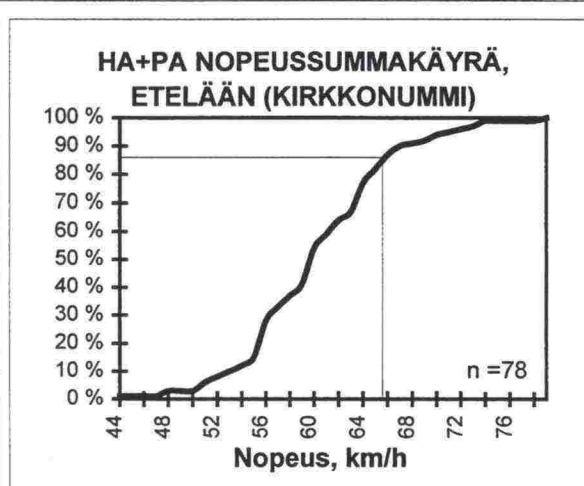


# LIITE 1 Kevyen liikenteen laskentojen ja autojen nopeusmit- tausten tulokset

## Volsintie, Jungfruberget, Myllykyläntien eteläpuolella



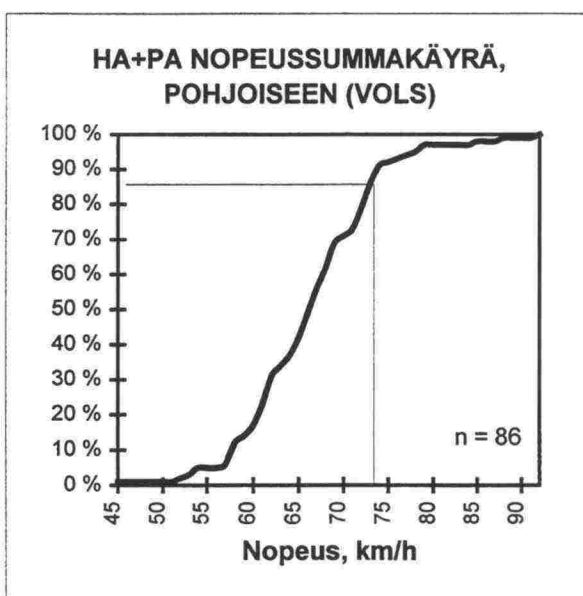
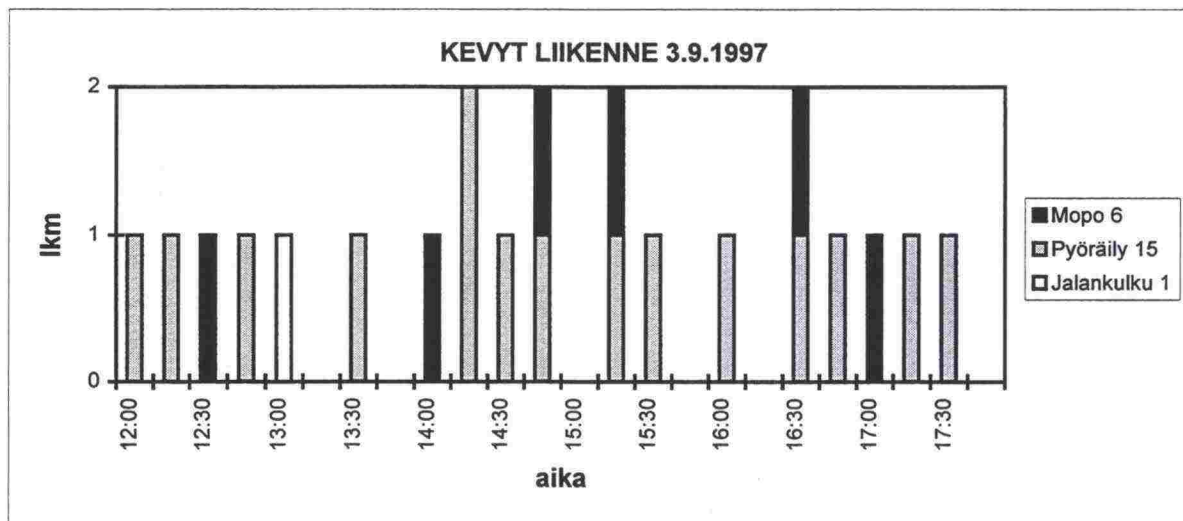
Nopeusrajoitus 80 km/h  
(200 m matkalla taajaman  
ja 60 km/h rajoituksen välillä)  
Lievä alamäki



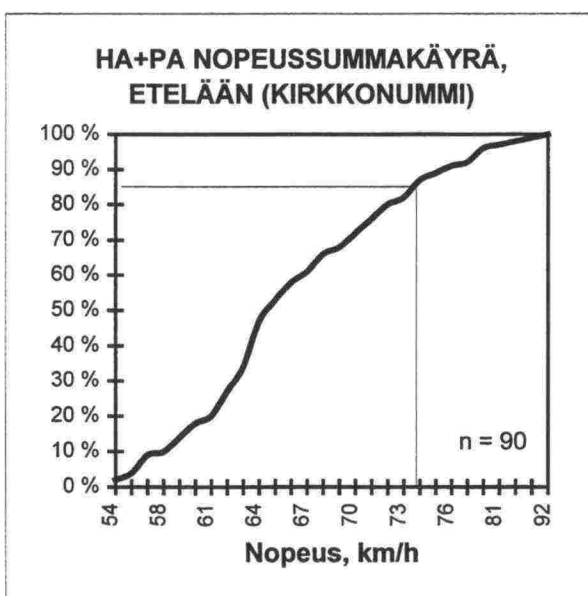
Nopeusrajoitus 60 km/h  
(50 m ennen 50 km/h -rajoitusta)  
Lievä ylämäki



### Volsintie, Sepelängens, uimarannasta pohjoiseen

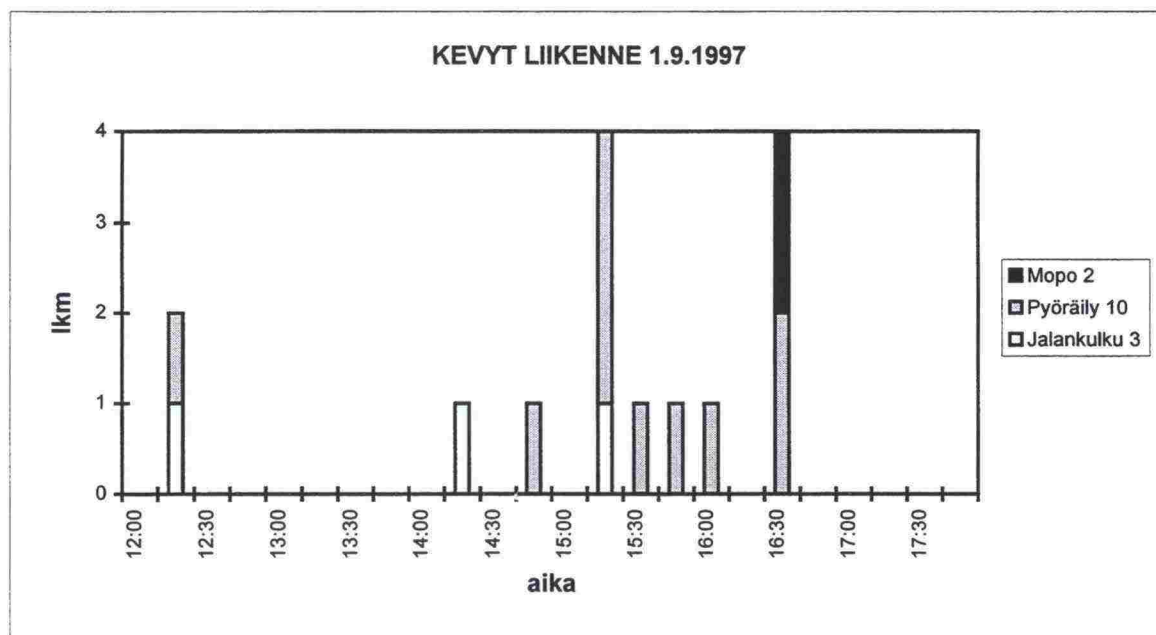


Nopeusrajoitus 60 km/h  
(150 m edempänä 50 km/h)  
Lievä alamäki

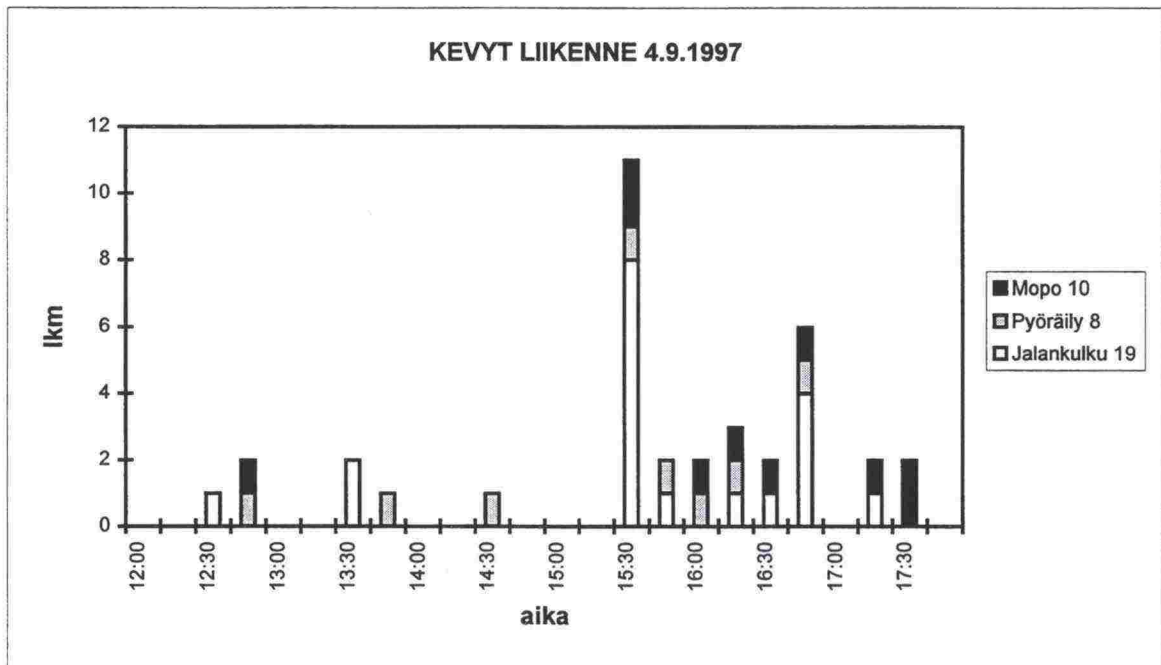
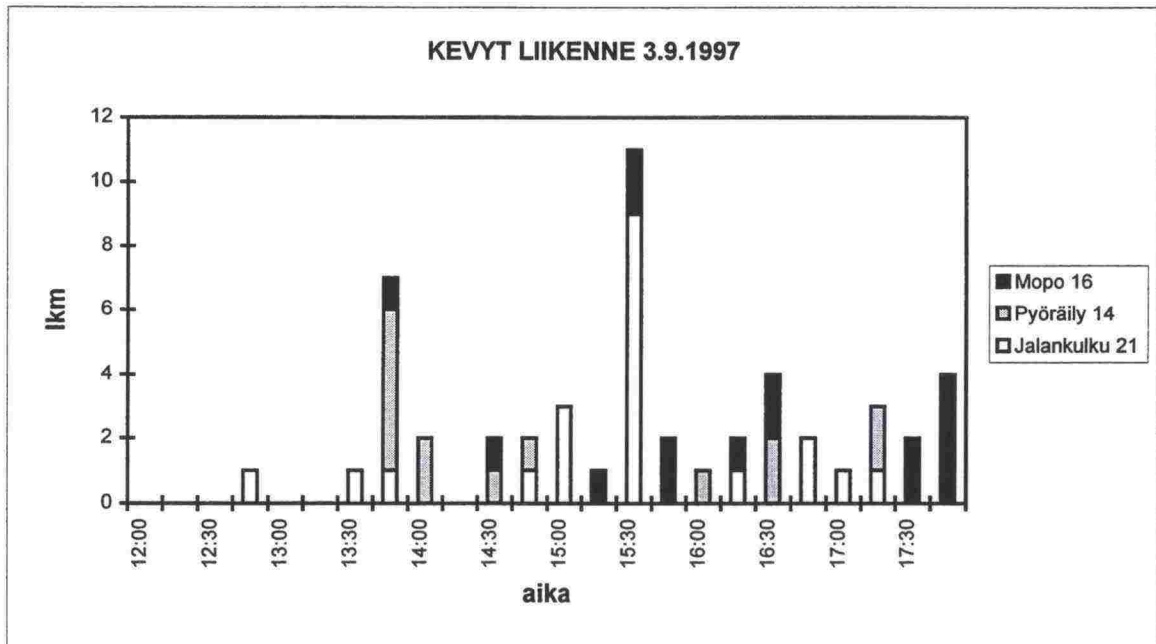


Nopeusrajoitus 60 km/h  
(150 m aiemmin 50 km/h)  
Lievä ylämäki

Hirsalantie, Korpberget, 50 m Vanhan Kirkkotien liittymästä luoteeseen

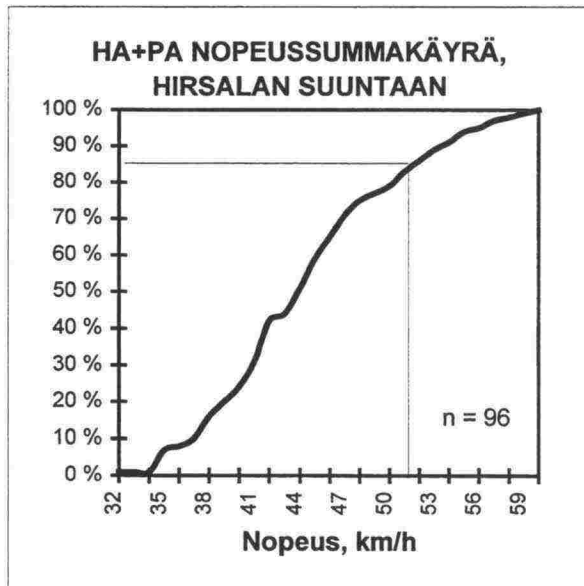
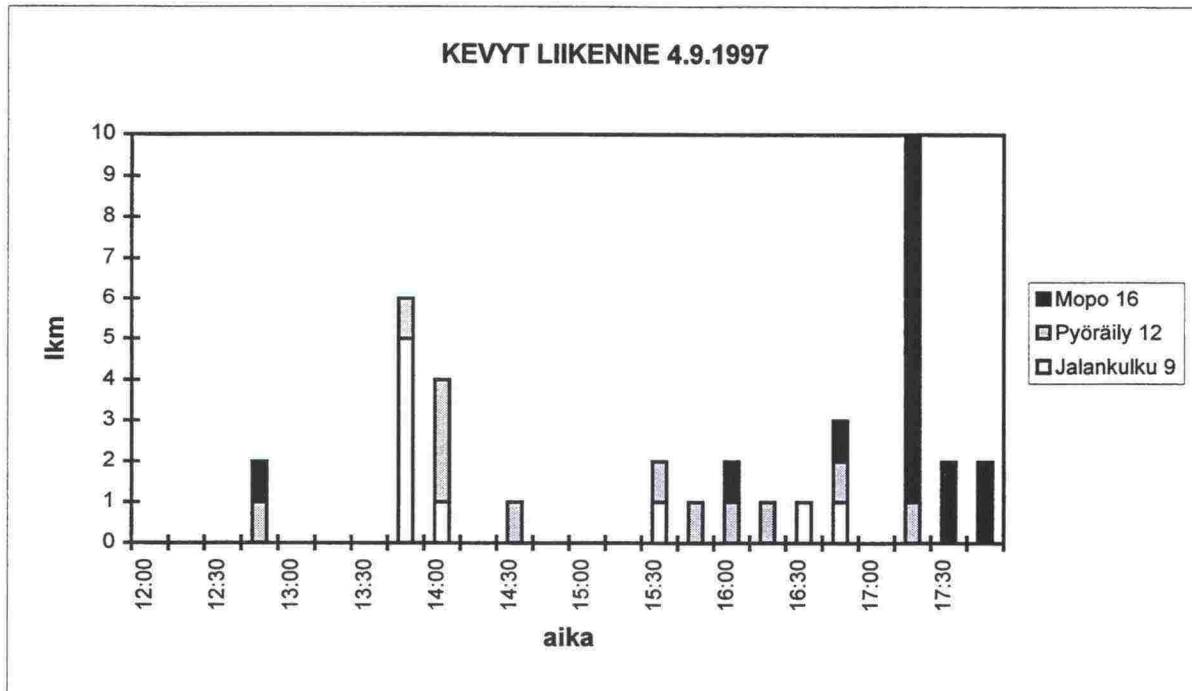


Hirsalantie, Långvik, silta

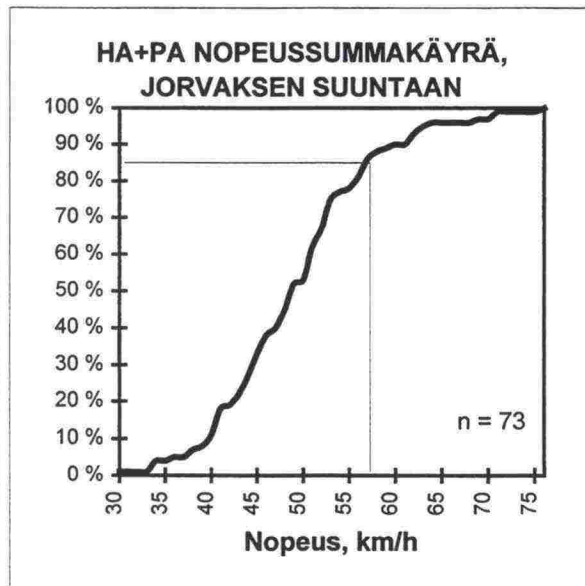




**Hirsalantie, Långvik, suojatie ruotsinkielisen ala-asteen kohdalla**



Nopeusrajoitus 40 km/h  
(350 m edempänä 60 km/h)  
Ennen mittauskohtaa  
jyrkkä ylämäki mutkassa



Nopeusrajoitus 40 km/h  
(350 m ennen 60 km/h)  
Lievä alamäki

## LIITE 2 Autoliikenteen laskentojen tulokset

Tielaitos

10.9.1997

Uudenmaan tiepiiri  
Liikennetutkimukset

### Laskenta-aika:

Laskentavuosi: 1997  
Laskentaviikko: 35  
Alkamisaika: 27.8.1997  
Lopetusaika: 5.9.1997

### Laskentapaikka:

Piiri: 01  
Tienumero: 11277  
Tieosa: 1  
Etäisyys: 2000  
Xkoord: 1  
Ykoord: 1

### Yleistä laskennasta:

Laskentanro: 3290  
Laskentakoodi: 089000  
Laskentalaite: LLKA5088  
Datatiedosto: 11277001.239

### W-arvot:

W: 1691  
AW: 1812  
Wras: 60 3,6 %  
AWras: 66 3,6 %  
Wyhd: 0  
AWyhd: 0

### KVL-arvot:

KVL: 1499  
KAVL: 1606  
KVLras: 37 2,5 %  
KAVLras: 45 2,8 %  
KVLyhd: 0  
KAVLyhd: 0

### Luokitus:

Tuntivaihteluluokka:

Vilkas työmatka

Kausikerroin:

Viikonpäivävaihteluluokka:

Arkipäivä

Koko ajoneuvoliikenne:

Päivä Kello	27.8.97 ke	28.8.97 to	29.8.97 pe	30.8.97 la	31.8.97 su	1.9.97 ma	2.9.97 ti	3.9.97 ke	4.9.97 to	5.9.97 pe	AW	W
00-01		14	17	19	14	6	4	9	7	12	8	11
01-02		4	13	13	11	6	5	4	8	7	5	8
02-03		7	5	6	10	2	4	0	2	1	3	4
03-04		5	5	9	3	3	1	1	3	0	3	4
04-05		4	2	5	5	2	0	3	4	3	3	3
05-06		12	16	5	4	13	9	14	5	10	11	9
06-07		46	46	15	8	56	45	49	53	51	50	39
07-08		129	111	19	12	150	138	126	112	146	131	98
08-09		166	140	45	21	146	191	157	167	143	165	124
09-10		172	73	77	36	90	108	69	89	66	106	87
10-11		94	102	101	69	62	78	64	69	77	73	79
11-12		89	90	119	120	93	79	73	94	75	86	95
12-13	89	90	69	136	110	103	92	88	88		92	98
13-14	79	92	82	115	128	78	87	80	76		82	93
14-15	111	110	87	128	127	85	76	98	109		98	105
15-16	137	127	128	115	117	107	125	124	118		123	122
16-17	166	180	163	91	112	166	198	198	169		180	155
17-18	158	185	157	97	135	150	170	139	155		160	147
18-19	136	157	154	94	109	117	110	127	110		126	123
19-20	108	101	117	73	89	123	128	100	110		112	104
20-21	94	81	86	64	84	97	78	100	67		86	83
21-22	83	52	50	52	36	42	56	48	74		59	53
22-23	25	35	36	24	18	29	29	37	28		30	28
23-24	31	20	31	16	9	13	16	18	19		20	19
Yht:	1217	1972	1780	1438	1387	1739	1827	1726	1736	591	1812	1691

Tielaitos

10.9.1997

Uudenmaan tiepiiri  
LiikennetutkimuksetLaskenta-alka:Laskentavuosi: 1997  
Laskentaviikko: 35  
Alkamisaika: 27.8.1997  
Lopetusaika: 5.9.1997Laskentapaikka:Piiri: 1  
Tienumero: 11255  
Tieosa: 1  
Etäisyys: 1000  
Xkoord: 1  
Ykoord: 1Yleistä laskennasta:Laskentanro: 3289  
Laskentakoodi: 089000  
Laskentalaitte: LLKA5043  
Datatiedosto: 11255001.239W-arvot :W: 2788  
AW: 2800  
Wras: 116 4,2 %  
AWras: 132 4,7 %  
Wyhd: 19  
AWyhd: 22KVL-arvot:KVL: 2535  
KAVL: 2545  
KVLras: 75 3 %  
KAVLras: 94 3,7 %  
KVLyhd: 18  
KAVLyhd: 20Luokitus:Tuntivaihteluluokka: Työmatka  
Viikonpäivävaihteluluokka: Perjantai

Kausikerroin:

Koko ajoneuvoliikenne:

Päivä Kello	27.8.97 ke	28.8.97 to	29.8.97 pe	30.8.97 la	31.8.97 su	1.9.97 ma	2.9.97 ti	3.9.97 ke	4.9.97 to	5.9.97 pe	AW	W
00-01		14	26	34	40	4	8	12	5	15	9	19
01-02		10	17	22	21	5	5	7	2	3	6	11
02-03		4	15	16	23	5	2	3	5	3	4	9
03-04		2	5	8	15	1	0	2	0	3	1	4
04-05		1	8	6	12	3	4	1	5	2	3	5
05-06		16	15	5	8	13	16	14	14	18	15	13
06-07		92	86	30	22	88	95	85	89	86	90	71
07-08		186	167	64	37	165	200	183	157	154	178	139
08-09		210	170	124	49	199	189	171	190	179	192	159
09-10		116	146	177	69	131	117	143	142	121	130	129
10-11		124	151	250	131	134	113	139	126	144	127	148
11-12	165	138	137	242	144	134	112	147	126	157	137	154
12-13	147	141	168	263	182	159	124	158	144	153	146	170
13-14	170	166	187	232	194	147	187	153	147		162	180
14-15	189	164	190	243	161	152	162	184	181		172	183
15-16	230	245	262	249	181	258	245	274	230		247	240
16-17	273	250	252	192	193	229	246	234	250		247	232
17-18	197	255	237	183	212	230	243	231	255		235	225
18-19	202	193	208	139	172	198	193	171	184		190	183
19-20	175	192	192	135	190	189	166	189	174		181	177
20-21	187	169	137	127	161	149	147	173	149		162	153
21-22	120	114	116	82	100	99	105	101	96		106	103
22-23	47	42	69	66	52	33	44	40	36		40	50
23-24	23	29	73	41	22	8	11	14	36		20	31
Yht:	2125	2873	3034	2930	2391	2733	2734	2829	2743	1038	2800	2788



### LIITE 3 Haastatellut

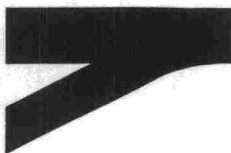
Ari Liimatainen	tielaitos
Sini Puntanen	tielaitos
Seppo Sarjamo	tielaitos
Saara Toivonen	tielaitos
Tapio Salo	tielaitos
Auli Forsberg	tielaitos
Kalevi Krzywacki	tielaitos
Pasi Jääskeläinen	tielaitos
Antero Naskila	Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Eero Pasanen	Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Sirpa Rajalin	Liikenneturva
Anna-Liisa Tarvainen	Liikenneturva
Anneli Tanttu	liikenneministeriö
Pekka Tiainen	liikenneministeriö
Olli Hintikka	liikenneministeriö
Arno Kononen	Nurmijärven kunta
Ilkka Ojansivu	Nurmijärven kunta

## JAKELU

Johtoryhmä  
 Viljo Miranto  
 Tore Granskog  
 Jukka Aro  
 Pentti Laukkarinen  
 Sini Puntanen  
 Pasi Jääskeläinen  
 Veijo Rouhiainen  
 Tapio Salo/ Konsultointi  
 Markku Uusitalo/ Konsultointi  
 Ari Liimatainen/ Keskushallinto  
 Seppo Sarjamo/ Keskushallinto  
 Saara Toivonen/ Keskushallinto  
 Auli Forsberg/ Keskushallinto  
 Kalevi Krzywacki/ Keskushallinto  
 Antero Naskila/ Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto  
 Eero Pasanen/ Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto  
 Sirpa Rajalin/ Liikenneturva  
 Anna-Liisa Tarvainen/ Liikenneturva  
 Anneli Tanttu/ Liikenneministeriö  
 Pekka Tiainen/ Liikenneministeriö  
 Olli Hintikka/ Liikenneministeriö  
 Aarno Kononen /Nurmijärven kunta  
 Ilkka Ojansivu/ Nurmijärven kunta  
 Matti Paavola/ Kirkkonummen kunta 2kpl  
 TKK/ Olli-Pekka Hartikainen 2kpl  
 Tielaitoksen kirjasto  
 Hyvinkään kaupunki  
 Karjaan kaupunki  
 Karkkilan kaupunki  
 Lohjan kaupunki  
 Porvoon kaupunki  
 Tammisaaren kaupunki  
 Askolan kunta  
 Inkoon kunta  
 Karjalohjan kunta  
 Lapinjärven kunta  
 Liljendalin kunta  
 Myrskylän kunta  
 Mäntsälän kunta  
 Nummi-Pusulan kunta  
 Pernajan kunta  
 Pohjan kunta  
 Pornaisten kunta  
 Pukkilan kunta  
 Ruotsinpyhtään kunta  
 Sammatin kunta  
 Sipoon kunta  
 Siuntion kunta  
 Tuusulan kunta  
 Vihdin kunta

## TIEDOKSI

H. Kanerva  
 M. Hyvärinta



10.3.1998

UTS- 59  
269/97/01/U

Jakelussa mainitut

## KEVYEN LIIKENTEEN OLOSUHTEIDEN KEHITTÄMINEN HAJA-ASUTUSALUEIDEN YHDYS- TIEVERKOLLA

Uudenmaan tiepiiri lähettää tiedoksenne ja käyttöönne selvityksen kevyen liikenteen olosuhteiden kehittämistä haja-asutusalueiden yhdystieverkolla.

Selvitys on tehty tiepiiriin ja Kirkkonummen kunnan yhteistyönä ja sen tavoitteena on ollut löytää vaihtoehtoisia, nopeasti ja edullisesti toteutettavissa olevia malleja kevyen liikenteen olosuhteiden parantamiseksi.

Tässä työssä on tutkittu kevyen liikenteen olosuhteiden kehittämistä kahdella esimerkkitalalla Kirkkonummella. Työn jatkona tehdään tänä vuonna tarkemmat suunnitelmat esimerkkikohteiden kevyen liikenteen kehittämistä. Kehittämistoimet pyritään toteuttamaan vuonna 1999, jonka jälkeen kohteissa tehdään jälkeen-tutkimus, joka raportoidaan erikseen. Lisätietoja selvitykseen liittyvistä asioista antavat Mirja Hyvärinta p: 0204 44 2764 tai Heikki Kanerva p: 0204 44 2766 Uudenmaan tiepiiristä.

Yksikön päällikkö  
Tienpidon suunnittelu

Kari Karessuo

LIITTEET

Raportti